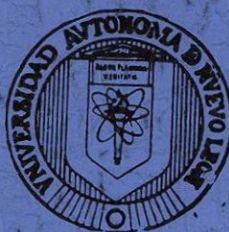


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



ADAPTACION DE SEIS CULTIVARES DE AJO  
(Allium sativum L.) BAJO TRES TAMAÑOS DE  
DIENTES Y DOS DENSIDADES EN LA REGION  
DE MARIN, N. L.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA  
PRESENTA  
AURELIO GARCIA GALVAN

MARIN, N. L.,

DICIEMBRE DE 1983

040.635  
FA 6  
1983  
C.5



S. 51

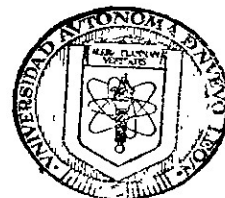
14

C. 1



1080061877

DICTIONNAIRE DE



AUDITORIA  
U. A. N. L.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



ADAPTACION DE SEIS CULTIVARES DE AJO  
(Allium sativum L.) BAJO TRES TAMAÑOS DE  
DIENTES Y DOS DENSIDADES EN LA REGION  
DE MARIN, N. L.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA  
PRESENTA  
AURELIO GARCIA GALVAN

MARIN, N. L.,

DICIEMBRE DE 1983

*JMG*  
5523

T  
SB351  
.A4  
G3



Biblioteca Central  
Magna Solidaridad  
F. Tesis

040.635  
FD 6  
1983  
C.5



BURATI Rangel Files  
UANL  
FONDO  
TESIS LICENCIATURA

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE AGRONOMIA  
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA

T E S I S

ADAPTACION DE SEIS CULTIVARES DE AJO  
(Allium sativum L.) BAJO TRES TAMAÑOS DE  
DIENTES Y DOS DENSIDADES EN LA REGION  
DE MARIN, N. L.

ELABORADA POR:

AURELIO GARCIA GALVAN

ACEPTADA Y APROBADA COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OPTAR POR EL TITULO DE:  
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

COMITE SUPERVISOR DE TESIS

  
ING.M.C. APOFINAR AGUILLON GALICIA  
ASESOR PRINCIPAL

  
ING. ROGELIO SALINAS R.  
ASESOR TECNICO

  
ING.M.C. MARCÓ VINICIO GOMEZ M.  
ASESOR ESTADISTICO

MARIN, N. L.      DICIEMBRE DE 1983

EN GRATITUD:

A MIS PADRES: Por su constante apoyo en los momentos más difíciles de mi carrera.

SR. RAUL GARCIA LEAL

SRA. MA. LUISA GALVAN DE GARCIA

A MIS HERMANOS: Por su apoyo que ha sido siempre un impulso a la superación y unión de la familia.

RAFAEL

RAUL

SANJUANA

GUADALUPE

YOLANDA

A MIS TIOS: Por sus consejos y ayuda brindada en toda ocasión en forma incondicional.

SR. PEDRO GARCIA LEAL

SRA. BLASA CANTU DE GARCIA



CON AGRADECIMIENTO

A la Facultad de Agronomía de la  
Universidad Autónoma de Nuevo León.

Al Programa de Producción de Semillas  
en Hortalizas CIA - FAUANL.

A los Ingenieros Apolinar Aguillón Galicia,  
Rogelio Salinas Rodríguez, Marco Vinicio  
Gómez Meza y Fermín Montes Cavazos,  
por el asesoramiento brindado.

A mis familiares, compañeros y amigos  
que de una forma u otra contribuyeron  
en la realización de este trabajo.

GRACIAS.

# C O N T E N I D O

	Página
INDICE DE CUADROS Y FIGURAS	I
RESUMEN	VI
1. INTRODUCCION	1
2. REVISION DE LITERATURA	4
2.1. Origen <sup>e</sup> Historia	4
2.2. Descripción Botánica	4
2.3. Composición Química	5
2.4. Cultivares	6
2.5. Factores Ecológicos	7
2.5.1. Luz	7
2.5.2. Temperatura	7
2.5.3. Humedad	7
2.5.4. Suelo	9
2.6. Factores Tecnológicos	9
2.6.1. Densidades de Población	9
2.6.2. Tamaño de la Semilla	10
2.6.3. Almacenamiento	11
2.6.4. Epocas de Siembra	11
2.6.5. Riegos y Cultivos	12
2.6.6. Fertilización	12
2.6.7. Cosecha	13
2.6.8. Plagas y Enfermedades	13

	Página
3. MATERIALES Y METODOS	15
3.1. Localización Geográfica	15
3.2. Clima de la Región	15
3.3. Material no Genético	16
3.4. Material Genético	16
3.5. Diseño Experimental	16
3.6. Tratamientos	17
3.7. Desarrollo del Experimento	24
3.7.1. Clasificación de los Dientes	24
3.7.2. Desinfección de Semilla	24
3.7.3. Preparación del Terreno	25
3.7.4. Fertilización	25
3.7.5. Siembra	25
3.7.6. Control de Malezas	26
3.7.7. Riegos	26
3.7.8. Plagas y Enfermedades	27
3.7.9. Labores Culturales	27
3.8. Variables Estudiadas	27
3.9. Análisis Estadístico	32
4. RESULTADOS Y DISCUSION	33
4.1. Comportamiento General del Experimento	33
4.1.1. Comportamiento General de Seis Cultivares	33

4.1.2.	Comportamiento de Cada Cultivar Dentro de los Tres Tamaños de Dientes y Dos Densidades	34
4.2.	Resultados y discusión por fuente de variación	34
4.2.1.	Peso de Ajos en Cada Variable	35
4.2.1.1.	Cultivar	35
4.2.1.2.	Tamaño de Dientes	37
4.2.1.3.	Densidad de Población	38
4.2.1.4.	Interacción (Cultivar por Tamaño de Diente)	38
4.2.1.5.	Interacción (Cultivar por Densidad de Población)	39
4.2.1.6.	Interacción (Tamaño de Diente por Densidad de Población)	40
4.2.2.	Número de Ajos en Cada Variable	40

	Página
4.2.2.1. Cultivar	40
4.2.2.2. Tamaño de Dientes	43
4.2.2.3. Densidad de Población	43
4.2.2.4. Interacción (Cultivar por Tamaño de Diente)	44
4.2.2.5. Interacción (Cultivar por Densidad de Población)	44
4.2.2.6. Interacción (Tamaño de Diente por Densidad de Población)	45
4.2.3. Peso Promedio de Cien Ajos para Cada Variable	45
4.2.3.1. Cultivar	46
4.2.3.2. Tamaño de Diente	47
4.2.3.3. Densidad de Población	47
4.2.3.4. Interacción (Cultivar por Tamaño de Diente)	47
4.2.4. Porcentaje de Ajos para Cada Variable	48

	Página
4.2.4.1. Cultivar	48
4.2.4.2. Tamaño de Diente	50
4.2.4.3. Densidad de Población	50
4.2.4.4. Interacción (Cultivar por Tamaño de Diente)	51
4.2.4.5. Interacción (Cultivar por Densidad de Población)	51
4.2.4.6. Interacción (Tamaño de Diente por Densidad de Población)	52
4.3. Interacción (Cultivar por Tamaño de Diente y Densidad de Población)	52
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
6. LITERATURA CITADA	58
7. APENDICE	62

## INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

Página

### CUADROS (Texto)

- CUADRO 1. Principales características de los cultivares de ajo que se siembran en México. CIA-FAUANL, Marín, N.L. 1983. 8
- CUADRO 2. Rendimientos medios por parcela de tres tamaños de dientes en dos cultivares de ajo. Cortazar, Gto. 1958-1959. 11
- CUADRO 3. Principales plagas y patógenos que dañan al cultivo de ajo (Allium sativum L.). CIA-FAUANL. Marín, N. L. 1983. 14
- CUADRO 4. Características agronómicas de los cultivares de ajo que fueron utilizados en el experimento de adaptación de seis cultivares de ajo (Allium sativum L.) bajo tres tamaños de dientes y dos densidades. CIA - FAUANL, Marín, N.L., ciclo - O.I. 1981-1982. 17
- CUADRO 5. Clasificación de los dientes de ajo que se obtuvieron en el experimento de adaptación de seis cultivares de ajo (Allium sativum L.) bajo tres tamaños de dientes y dos densidades. CIA - FAUANL, Marín, N. L. ciclo O.I. 1981 - 1982. 20
- CUADRO 6. Clasificación de los tres tamaños de dientes correspondientes a la media de cinco muestras en cada cultivar del experimento de adaptación de seis cultivares de ajo (Allium sativum L.) bajo tres tama

- ños de dientes y dos densidades.  
CIA - FAUANL, Marín, N.L. ciclo  
O. I. 1981-1982. 21
- CUADRO 7. Calendario de riegos durante el desarrollo del experimento de adaptación de seis cultivares de ajo - - (Allium sativum L.) bajo tres tamaños de dientes y dos densidades. CIA - FAUANL, Marín, N. L. ciclo O.I. 1981-1982. 28
- CUADRO 8. Fechas de aplicación y dosis de -- los productos químicos aplicados -- en el experimento de adaptación de seis cultivares de ajo (Allium sativum L.) bajo tres tamaños de -- dientes y dos densidades. CIA - FAUANL, Marín, N. L. ciclo O. I. 1981 - 1982. 28
- CUADRO 9. Clasificación de los bulbos obtenidos en el experimento de adaptación de seis cultivares de ajo - - (Allium sativum L.) bajo tres tamaños de dientes y dos densidades. CIA - FAUANL, Marín, N. L. ciclo O. I. 1981 - 1982. 29
- CUADRO 10. Comparación múltiple de medias por el método de Tukey al 5% para los tratamientos en el experimento de adaptación de seis cultivares de ajo (Allium sativum L.) bajo tres tamaños de dientes y dos densidades. CIA - FAUANL, Marín, N. L. ciclo O.I. 1981-1982. 55
- CUADROS (Apéndice)
- CUADRO 1. Condiciones ambientales que se presentaron en el experimento de adaptación de seis cultivares de ajo (Allium sativum L.) bajo tres tama



	nos. de dientes y dos densidades. CIA - FAUANL, Marín, N. L. ciclo O. I. 1981 - 1982.	63
CUADRO 2.	Días a la cosecha de catorce cul- tivares de ajo evaluados en Queré- taro, Qro. 1981-1982.	64
CUADRO 3.	Rendimiento en Ton./Ha. de once cultivares de ajo y cuatro fechas de siembra. CAENGUA - CIAB - INIA. 1981 - 1982.	65
CUADRO 4.	Requerimientos de semilla en Kg./ Ha. tomando en consideración los tamaños de dientes de este experi- mento, los cultivares y densidades. CIA - FAUANL, Marín, N. L. ciclo O. I. 1981 - 1982.	66
CUADRO 5.	Resumen de los estadísticos más im- portantes estudiados en el experi- mento de adaptación de seis culti- vares de ajo. ( <u>Allium sativum</u> L.) - bajo tres tamaños de dientes y dos densidades. CIA - FAUANL, Marín, N. L. ciclo O. I. 1981 - 1982.	67
CUADRO 6.	Resumen de los estadísticos más im- portantes en las variables bajo es- tudio, para cada cultivar dentro de sus tres tamaños de dientes y dos densidades. CIA - FAUANL, Ma- rín, N. L. ciclo O. I. 1981-1982.	69
CUADRO 7.	Resumen de los análisis de varian- za para las variables estudiadas - en peso de ajos; presentándose los cuadrados medios para las diferen- tes fuentes de variación, los coe- ficientes de variación y la media general. CIA - FAUANL, Marín, N.L. ciclo O. I. 1981 - 1982.	78

- CUADRO 8. Comparación de medias por el método de Tukey para el peso de ajos en las variables y fuentes de variación que resultaron significativas. CIA - FAUANL, Marín, N. L. ciclo O. I. 1981 - 1982. 79
- CUADRO 9. Resumen de los análisis de varianza para las variables analizadas - en número de ajos; presentándose - los cuadrados medios para las diferentes fuentes de variación, los coeficientes de variación y la media general. CIA - FAUANL, Marín, N. L. ciclo O. I. 1981 - 1982. 81
- CUADRO 10. Comparación de medias por el método de Tukey para el número de ajos en las variables y fuentes de variación que resultaron significativas. CIA - FAUANL, Marín, N. L. ciclo O. I. 1981 - 1982. 82
- CUADRO 11. Resumen de los análisis de varianza para las variables analizadas - en peso promedio de cien ajos; presentándose los cuadrados medios, coeficientes de variación y la media general. CIA - FAUANL, Marín, N. L. ciclo O. I. 1981 - 1982. 84
- CUADRO 12. Comparación de medias por el método de Tukey para el peso promedio de cien ajos en las variables y fuentes de variación que resultaron significativas. CIA - FAUANL, Marín, N. L. ciclo O. I. 1981-1982. 85
- CUADRO 13. Resumen de los análisis de varianza para las variables analizadas - en porcentaje de ajos; presentándose los cuadrados medios, coeficientes de variación y la media general. CIA - FAUANL, Marín, N. L. ciclo O. I. 1981 - 1982. 87

CUADRO 14.	Comparación de medias por el método de Tukey para el porcentaje de ajos en las variables y fuentes de variación que resultaron significativas. CIA - FAUANL, Marín, N. L. ciclo O. I. 1981 - 1982.	88
CUADRO 15.	Concentración de los valores de -- Tukey al 5% para las variables que resultaron significativas en cada uno de los factores y su interacción. CIA - FAUANL, Marín, N. L. ciclo O. I. 1981 - 1982.	90
FIGURAS		
FIGURA 1.	Corte transversal y longitudinal de un ajo. CIA - FAUANL, Marín, N. L. 1983.	92
FIGURA 2.	Croquis del experimento, donde se muestra la distribución esquemática de los tratamientos. CIA - FAUANL, Marín, N. L. ciclo O. I. 1981 - 1982.	93

## RESUMEN

Durante el ciclo Otoño-Invierno de 1981 - 1982, en la Estación Agrícola Experimental de la F.A.U.A.N.L., se realizó un trabajo con el objeto de evaluar 6 cultivares de ajo (Napuri, Massone, Hermosillo, Pepita, Criollo y Chileno), los cuales se sembraron bajo tres tamaños de dientes (Chico, Mediano y Grande) en dos densidades: 362,318 plantas/Ha. (6 cm. entre plantas) y 241,545 plantas/Ha. (9 cm. entre plantas).

El diseño experimental utilizado fue el de bloques al azar con 4 repeticiones en un arreglo factorial de los tratamientos. Se tomó el peso y número de ajos en cada categoría, así como ajos atacados por plaga.

Se tienen diferencias altamente significativas entre los tratamientos, determinándose como los mejores al Napuri, diente mediano o grande con 9 cm. entre plantas, el cultivar Pepita presentó el más alto valor de años dañados por plaga, lo que determina su menor rendimiento.

El cultivar que produjo mayor número de ajos de 5a. y 6a. categorías fue el Napuri. En lo que respecta a interacciones, las mejores fueron  $C_1T_2$ ,  $C_1D_2$  y  $T_2D_2$ .

## INTRODUCCION

El ajo se cultiva por sus bulbos que se emplean principalmente como condimento y por sus propiedades medicinales.

México, Italia y Estados Unidos de América, en la actualidad están considerados como los países más importantes en la producción de ajo en el mundo.

En México, la Dirección General de Economía Agrícola (1967) reporta que durante el año de 1964, la superficie cultivada con esta hortaliza fue de 5,600 Has., cuya producción ascendió a 16,240 Tons., con un valor de 34 millones de pesos.

El Bajío (Guanajuato, Querétaro, Michoacán y Jalisco), por sus condiciones climáticas propicias para el cultivo del ajo, es una de las principales regiones productoras en el país. En Guanajuato, la superficie cultivada de ajo en el mismo año fue de 2,370 Has., en las que se cosecharon 7,910 Tons., con un valor medio de 16.5 millones de pesos. Otros estados productores son: Querétaro, Aguascalientes, Sonora, Baja California, Nuevo León y Jalisco.

La producción de ajo en el estado de Nuevo León, constituye una actividad agrícola de acentuado interés --

económico, por lo que es importante obtener altos rendimientos y bulbos de buena calidad (principalmente tamaño y color), por el mejor precio que puede conseguirse de éstos tanto en el mercado interno como para la exportación. Los principales municipios que siembran ajo son: Cadereyta, Allende, Montemorelos y General Terán (municipios de la Zona Centro del estado).

La problemática agronómica de la producción puede resumirse en los siguientes puntos: (dada la extrapolación de tecnología de otras regiones) desconocimiento de cultivares, calidad y sanidad de semilla de siembra, densidades de población, problemas fitopatológicos, entomológicos y de malezas, fertilización, fechas de siembra, uso y manejo del agua, manejo post-cosecha de la producción, entre otros.

El cultivo tradicionalmente se efectúa sin hacer una clasificación de los dientes que se utilizan como semilla, esto hace que se generen diferencias entre los rendimientos de plantas que provienen de dientes chicos, medianos y grandes, por otra parte la variación en las densidades de plantas derivado de estos tamaños nunca se ha estudiado.

Por lo anterior, sumado a los pocos trabajos de investigación existentes especialmente en Nuevo León, mo-

tivó la realización del presente trabajo con el fin de estudiar bajo condiciones de campo el efecto del tamaño de diente, densidades de población sobre el rendimiento y calidad de los ajos en diversos cultivares.

El presente estudio se limita a las condiciones agroclimáticas similares que prevalecen en la región de Marín, Nuevo León. La presentación del mismo se compone de tres partes: La primera, presenta la revisión de literatura para conocer aspectos relacionados con el cultivo; la segunda, describe los materiales y métodos con los cuales se llevó a cabo el presente estudio, y la tercera presenta los resultados y discusión que servirán de apoyo a las conclusiones y recomendaciones.

El sistema radicular tiene una raíz poco profunda (10 cm.); el tallo es muy corto, reducido a un pequeño disco cónico en la parte basal de la planta en el que se insertan los dientes; las hojas son alternas, opuestas y su peciolo envuelve al bulbo en su parte inferior formando las túnicas y la parte aérea rodea tubularmente al pseudo-tallo; la inflorescencia se produce muy raramente, siendo más común que aborten en pequeños bulbillos que aparecen en el eje floral, los dientes que forman el bulbo constituyen el modo principal de propagación (Figura 1 del Apéndice) (18).

## 2. REVISION DE LITERATURA

### 2.1. ORIGEN E HISTORIA

El ajo es originario del Desierto de Kirghis de Asia Central, de ahí se trasladó a Asia y el Mediterráneo llegando a Inglaterra a mediados del Siglo XVI; a México se introdujo con la Conquista Española (8).

### 2.2. DESCRIPCION BOTANICA

El ajo es un cultivo herbáceo de ciclo anual, familia Lineacea, género Allium, especie Sativum y clase monocotiledonea (18).

El sistema radicular tiene una raíz poco profunda (30 cm.); el tallo es muy corto, reducido a un pequeño disco cónico en la parte basal de la planta en el que se insertan los dientes; las hojas son alternas, opuestas y su peciolo envuelve al bulbo en su parte inferior formando las tunicas y la parte aérea rodea tubularmente al pseudo-tallo; la inflorescencia se produce muy raramente, siendo más común que aborten en pequeñas bulbillos que aparecen en el eje floral, los dientes que forman el bulbo constituyen el modo principal de propagación (Figura 1 del Apéndice) (18).



### 2.3. COMPOSICION QUIMICA

López (1959) encontró que los cultivares morados son de mayor calidad que los blancos en su contenido de azufre y aliicina (15).

El ajo tiene la siguiente composición química: (13)

<u>Componentes principales</u>	<u>Porcentaje</u>
Agua	64.6
Proteínas	6.8
Grasas	0.1
Hidratos de Carbono	26.3
Celulosa	0.8
Cenizas	1.4
<u>Vitaminas (por 100 gr.)</u>	<u>Miligramos</u>
Vitamina C	17.0
Vitamina A	0.1
Vitamina B <sub>1</sub>	0.1
Vitamina B <sub>2</sub>	0.1
Azufre	80.0
Sodio	45.0
Calcio	30.0
Hierro	1.0
Yodo	0.004

#### 2.4. CULTIVARES

En el Cuadro 1, se presentan las principales características de los cultivares de ajo que más se siembran en México (18).

En el ciclo agrícola 1958-1959, se realizó una prueba de cultivares en diversos campos experimentales (Cotaxtla, Ver.; Cd. Obregón, Son.; y Cortazar, Gto.) para estudiar la adaptación de los mismos bajo diferentes altitudes y condiciones ecológicas. Los resultados obtenidos manifiestan cierta diferencia, apreciándose que en la región tropical (Cotaxtla, Ver.) los bulbos no alcanzan su tamaño normal; por otra parte, el exceso de humedad relativa en el medio ambiente y las lluvias constantes propiciaron el ataque de algunas enfermedades fungosas que dañaron el follaje seriamente; en Cd. Obregón, Son. los cultivares que tuvieron mejor comportamiento fueron: Chileno, Criollo y Japonés. Los cultivares blancos no llegaron a formar bulbo; en Cortazar, Gto., la precocidad que mostraron los cultivares en observación fue la siguiente: (18)

<u>Cultivar</u>	<u>Precocidad (días)</u>
Japonés	135
Criollo	165
Chileno	183
Blanco de Jalisco	210

Blanco de Ixmiquilpan	243
California Temprana	Hasta 270 días no maduró
California Tardía	Hasta 270 días no maduró

## 2.5. FACTORES ECOLOGICOS

### 2.5.1. Luz

El fotoperíodo es un factor limitante en el desarrollo del cultivo; los días largos y altas temperaturas favorecen el desarrollo de los bulbos, mientras que los frescos de corto fotoperíodo estimulan más el desarrollo aéreo (16).

### 2.5.2. Temperatura

El cultivo alcanza su máximo desarrollo cuando se tienen temperaturas de 12 - 16°C; en climas templados, se requiere de más de 20°C para formar el bulbo, la presencia de heladas no representa un peligro para el cultivo. (16).

### 2.5.3. Humedad

Experimentos conducidos por investigadores brasileños, coinciden en indicar que la producción total del cultivo y el peso medio de los bulbos es más elevado cuando el suelo se mantiene entre 60 y 90% de su capaci--

CUADRO 1. Principales características de los cultivos de ajo que se siembran en México.

CULTIVAR	ALTURA		TIPO DE HOJA	COLOR	PESO		DIAM. PROM. (cm.)	COLOR		NUMER. DE TUNICAS	DIENTES POR SULBO
	PROMEDIO (cm.)	VIGOR			PROM. (g.)	LONG. PROM. (cm.)		EXT.	INT.		
Japonés	40.1	medio	larga angosta semierecta	verde medio	23.0	3.6	4.5	blanco	blanco	3-6	20.0
Criollo	50.2	bueno	larga ancha semierecta	verde medio	32.0	3.7	4.9	morado	morado	4-6	33.5
Chileno	54.2	muy bueno	larga ancha semierecta	verde intenso	38.0	4.3	5.5	morado	morado	8-10	6.8
Jalisco	40.4	bueno	lanceolada ancha semipostrada	verde grisáceo	35.5	3.5	5.1	blanco	rosa	3-9	15.0
Ixmiquilpan	42.0	muy bueno	lanceolada ancha semipostrada	verde grisáceo	54.4	4.0	6.0	blanco	castaño	5-5	20.0
California Temprana	44.1	muy bueno	lanceolada ancha semipostrada	verde grisáceo	45.8	4.0	6.8	blanco	castaño	4-6	16.0
California Tardía	39.6	medio	lanceolada ancha semipostrada	verde claro	30.2	3.8	5.3	blanco	púrpura	4-5	43.0

NOTA: Al referirse al color interior, se trata del color de las membranas que envuelven individualmente a los dientes.

dad de campo o el potencial hídrico total entre 0.3 y 0.5 bas. (17)

#### 2.5.4. Suelo

El tipo de suelo preferido por este cultivo es el migajó de origen turboso o vegetal y los francos de constitución media. El pH óptimo está comprendido entre 5.5 y 6.8. (14)

### 2.6. FACTORES TECNOLOGICOS

#### 2.6.1. Densidades de Población

La siembra puede hacerse en hileras sencillas o dobles. En California y Texas, se recomienda sembrar en dobles hileras a una distancia de 92 cm. entre surcos y de 5 a 8 cm. entre plantas, clavando los dientes con la punta hacia arriba, a una profundidad de 5 cm. sobre la costilla del surco. (15)

La cantidad de semilla necesaria para sembrar una hectárea varía entre 500 a 900 Kg. dependiendo del cultivar, tamaño de diente y densidades de población deseado. (1)

En la región de Buenos Aires, Argentina, se estudiaron 12 combinaciones de espaciamientos entre plantas (30, 45 y 60 cm. entre surcos, y 5, 7.5, 10 y 15 cm.

entre plantas) observándose que los rendimientos por unidad de superficie aumentaban al disminuir la superficie por planta determinándose como mejor distancia la de 50 cm. entre surcos y 5 cm. entre plantas. (8)

El efecto de la separación entre plantas (4, 7, 10 y 13 cm.) y el tamaño de dientes fue estudiado en la región de Apodaca, Nuevo León, en donde a mayor separación entre plantas, los rendimientos disminuían, en cambio fue mayor el tamaño del bulbo; el tamaño de diente sólo influyó en el diámetro de la cabeza, pues éstas fueron más grandes a mayor tamaño de los dientes utilizados como semilla. (20)

#### 2.6.2. Tamaño de la Semilla

La clasificación de los dientes destinados a la siembra y los espaciamientos apropiados dependen de varios factores: el cultivar usado, el precio de la semilla, el tamaño del bulbo que se quiere producir de acuerdo con el mercado, el equipo agrícola disponible, las prácticas del cultivo que se sigan y la fertilidad del suelo. (12)

En experimentos efectuados en Cortazar, Gto. se estudió el efecto de los tamaños de dientes (chico, mediano y grande) en 2 cultivares sobre el rendimiento. observándose que cuando se siembra el diente grande, los

rendimientos fueron mayores; en el Cuadro 2 se muestra que existe una ventaja en rendimiento, conforme aumenta el tamaño de los dientes usados como semilla. (6)

CUADRO 2. Rendimientos medios por parcela de tres tamaños de dientes en dos cultivares de ajo. Cortazar, Gto.; 1958-1959.

TRATAMIENTO	RENDIMIENTO (Kg.)
Chileno diente grande	4.456
Chileno diente mediano	3.173
Chileno diente chico	2.896
Criollo diente grande	3.491
Criollo diente mediano	2.829
Criollo diente chico	2.351

### 2.6.3. Almacenamiento

Los bulbos que se destinan a la propagación conviene conservarlos en lugares frescos y ventilados. Castronovo comprobó que los dientes conservados a temperaturas bajas (10-15°C) brotan antes que a temperaturas más elevadas. (8)

### 2.6.4. Epoocas de Siembra

El cultivo es considerado de invierno; informes de diferentes centros de investigación agrícola de

México recomiendan sembrar entre el 10. de septiembre a -  
30 de octubre. (4)

#### 2.6.5. Riegos y Cultivos

El ajo necesita durante su período vegetati-  
vo de 6 a 8 riegos con intervalos de 8 a 30 días depen- -  
diendo de la temperatura ambiente, presencia de lluvias y  
permeabilidad del suelo. Los cultivos son proporcionales  
al número de riegos y es importante tener la precaución -  
de no doblar las plantas sobre todo cuando el bulbo está  
por alcanzar su desarrollo; el doblamiento de las plantas  
ocasiona en algunos casos que las cabezas se abran y se -  
broten los dientes. Este fenómeno también ocurre cuando  
hay excesos de humedad en el suelo o por cambios bruscos  
de temperatura. (2)

#### 2.6.6. Fertilización

Dumont y Denaiiffe (1929) citado por Marín --  
(1937) determinaron la cantidad de elementos básicos que  
esta planta toma del suelo, siendo la siguiente: (17)

<u>Elemento</u>	<u>Kg/Ha.</u>
N	100
P	39
K	72
Ca	65



En la región ajera del estado de Guanajuato, los niveles promedio de fertilización utilizados son los siguientes: (18)

<u>Región Ajera</u>	<u>Formula</u>
Cortazar	50-40-00
Juventino Rosas	60-40-00
Apaseo	40-36-00

#### 2.6.7. Cosecha

Normalmente la cosecha se realiza entre los meses de marzo y abril, dependiendo del cultivar sembrado y condiciones ecológicas durante el desarrollo del cultivo (4). Cuando la planta alcanza su madurez, se aprecia un secamiento típico del follaje, de un color café rojizo; - en algunos cultivares como el Chileno aparece un bulbillo aéreo en el pseudo-tallo y entonces la planta está lista para su cosecha. (2)

#### 2.6.8. Plagas y Enfermedades

Las principales plagas y patógenos que causan daño a la planta de ajo se encuentran contenidas en el Cuadro 3, donde se presenta la plaga y patógeno, plaguicida, formulación, dosis por Ha. y el intervalo de seguridad. (3)

CUADRO 3. Principales plagas y patógenos que dañan al cultivo del ajo (Allium sativum L.), CIA-FAUANL, Marín, N.L.; ciclo O.I. 1981-1982.

PLAGAS Y PATOGENO	PLAGUICIDA	FORMULACION (%)	DOSIS	INTERVALO DE SEGURIDAD EN DIAS
TRIPS				
<u>Trips tabaci</u>	Malatión	C.E. 84	1.00 Lt.	3
<u>Frankliniella occidentalis</u>	Paratión Metílico	C.E. 50	1.00 Lt.	15
MINANDRO DE LA HOJA				
<u>Liriomyza sp.</u>	Paratión Metílico	C.E. 50	1.00 Lt.	15
MANCHA PURPURA				
<u>Alternaria porri</u>	Captan	P.H. 50	2.5 - 3.0 Kg.	Sin límite
BOTRITIS				
<u>Botrytis allii</u>	Anilazina	P.H. 50	2.0 - 4.0 Kg.	Sin límite
NEMATODO DEL BULBO Y TALLOS				
<u>Ditylenchus dipsaci</u>	a) Dazomet b) Desinfección de semilla (método de vapor)	GRAN 98	0.3 - 0.6 Kg/10 m <sup>2</sup>	Aplicación 20 días antes de la siembra

### 3. MATERIALES Y METODOS

#### 3.1. LOCALIZACION GEOGRAFICA

El presente trabajo se llevó a cabo en la Estación Experimental Agropecuaria de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León (F.A.U.A.N.L.), localizada en el municipio de Marín, N. L.; la ubicación geográfica corresponde a los  $25^{\circ} 53'$  latitud norte y  $100^{\circ} 03'$  longitud oeste del meridiano de Greenwich; teniendo una altitud sobre el nivel del mar de 367 m.

#### 3.2. CLIMA DE LA REGION

El clima de la región según la clasificación climática de Koppen, modificada por Enriqueta García, es de tipo semi-árido  $BS_1$  (h') hx' (e'), con temperaturas medias anuales de  $22^{\circ}C$ ; en los meses más fríos (Diciembre y Enero) las temperaturas son menores a los  $18^{\circ}C$ , siendo extremos ya que la oscilación entre el día y la noche es mayor a los meses de Julio y Agosto, siendo mayores de  $28^{\circ}C$ . La precipitación promedio es de 500 mm. con una máxima de 600 mm. y una mínima de 200 mm., la cual se distribuye principalmente en los meses de Julio a Septiembre y en menor proporción en el resto del año.

El diseño experimental utilizado fue el de bloques al azar con 4 repeticiones, en un arreglo factorial de los tratamientos; el bloque fue partido en dos partes iguales.

dro 1 del Apéndice.

Los suelos son de textura pesada, el pH es ligeramente alcalino, pobres en nitrógeno, medios en fósforo, ricos en potasio, con un contenido de materia orgánica medianamente pobre, inferior al 1.9%. (21)

### 3.3. MATERIAL NO GENETICO

Para la preparación del terreno, se contó con un tractor con todo y sus implementos agrícolas, además, se utilizaron estacas, hilo, fichas de alambrón, etiquetas, rótulos indicadores, rayadores, azadones, arpilleras, bolsas, aspersoras, insecticidas, fertilizante, una cinta métrica entre otros.

### 3.4. MATERIAL GENETICO

El material genético utilizado constó de seis cultivos, los cuales presentan las siguientes características agronómicas. (Ver Cuadro 4).

Estos cultivos fueron proporcionados por el Centro de Investigaciones Agrícolas del Bajío.

### 3.5. DISEÑO EXPERIMENTAL

El diseño experimental utilizado fue el de Bloques al azar con 4 repeticiones, en un arreglo factorial de los tratamientos; el bloque fue partido en dos partes iguales.

CUADRO 4. Características agronómicas de los cultivares de ajo que fueron utilizados en el experimento de adaptación de seis cultivares de ajo (Allium Sativum L.) bajo tres tamaños de dientes y dos densidades. CIA-FAUANL, Marín, N.L.; ciclo O.I. 1981-1982.

CULTIVARES	ALTURA MEDIA (cm.)	COLOR DEL BULBO	NUMERO DE TUNICAS	COLOR DEL FOLLAJE	DIENTES POR BULBO	CICLO VEGETATIVO (DIAS)
Napuri	50	Morado	8	verde intenso	12	180 - 185
Massone	55	Morado	7	verde fuerte	14	180 - 185
Hermosillo	50	Morado	6	verde intenso	22	180 - 185
Pepita	55	Blanco	6	verde medio	33	185 - 190
Criollo	50	Morado	7	verde intenso	30	180 - 185
Chileno	55	Morado	9	verde intenso	14	180 - 185

### 3.6. TRATAMIENTOS

Para formar los tratamientos, se contó con los 6 cultivares antes mencionados, 3 tamaños de "dientes", chico, mediano y grande (Cuadros 5 y 6) y 2 densidades; 6 y 9 cm. entre plantas (362,328 y 241,545 plantas por hectárea), las combinaciones de los diferentes niveles de cada factor (3 x 3 x 2) dio como resultado un total de 36 tratamientos, que son los siguientes:

<u>CULTIVAR</u>	<u>TAMAÑO</u>	<u>DISTANCIA (cm.)</u>
1. Napuri	chico	6
2. Napuri	chico	9
3. Napuri	mediano	6
4. Napuri	mediano	9
5. Napuri	grande	6
6. Napuri	grande	9
7. Massone	chico	6
8. Massone	chico	9
9. Massone	mediano	6
10. Massone	mediano	9
11. Massone	grande	6
12. Massone	grande	9
13. Hermosillo	chico	6
14. Hermosillo	chico	9
15. Hermosillo	mediano	6
16. Hermosillo	mediano	9
17. Hermosillo	grande	6
18. Hermosillo	grande	9
19. Pepita	chico	6
20. Pepita	chico	9
21. Pepita	mediano	6
22. Pepita	mediano	9
23. Pepita	grande	6
24. Pepita	grande	9

<u>CULTIVAR</u>	<u>TAMAÑO</u>	<u>DISTANCIA (cm.)</u>
25. Criollo	chico	6
26. Criollo	chico	9
27. Criollo	mediano	6
28. Criollo	mediano	9
29. Criollo	grande	6
30. Criollo	grande	9
31. Chileno	chico	6
32. Chileno	chico	9
33. Chileno	mediaño	6
34. Chileno	mediano	9
35. Chileno	grande	6
36. Chileno	grande	9

### Dimensiones del Experimento

Experimento total: 76 surcos espaciados a 92 cm.  
por 74 m. de longitud =  $5,624 \text{ m}^2$ .

Bloque: 76 surcos espaciados a 92 cm. por 15 m. de  
longitud =  $1,048.80 \text{ m}^2$

Parcela total: 4 surcos espaciados a 92 cm. por 7 m.  
de longitud =  $25.76 \text{ m}^2$ .

Parcela útil: 2 surcos espaciados a 92 cm. por 5 m.  
de longitud =  $9.2 \text{ m}^2$  (para reducir el efecto de orilla se  
eliminó 1 m. de cada uno de los extremos).

CUADRO 5. Clasificación de los "dientes" de ajo que se obtuvieron en el experimento de adaptación de seis cultivares de ajo (Allium sativum L.) bajo tres tamaños de dientes y dos densidades. CIA-FAUANI, Marín, N.L., ciclo 0.1. 1981-1982.

100 gr./cultivar	No. de "dientes" en promedio		Porcentaje
CULTIVAR	CHICO	MEDIANO	GRANDE
Napuri	chico = 42		49.65
	mediano = 15		29.37
	grande = 8		20.98
Massone	chico = 52		54.00
	mediano = 15		29.33
	grande = 5		16.67
Hermosillo	chico = 55		49.22
	mediano = 16		26.70
	grande = 13		24.08
Pepita	chico = 103		55.05
	mediano = 25		26.83
	grande = 12		18.12
Criollo	chico = 67		50.00
	mediano = 19		31.42
	grande = 10		18.58
Chileno	chico = 25		25.56
	mediano = 19		32.05
	grande = 5		15.39



CUADRO 6. Clasificación de los tres tamaños de dientes correspondientes a la media de 5 muestras en cada cultivar del experimento de adaptación de seis cultivares de ajo (*Allium sativum* L.) bajo tres tamaños de dientes y dos densidades, CIA FAUANI, Marín, N.L., ciclo O.I. 1981-1982.

CULTIVAR	CHICO	MEDIANO	GRANDE
Napuri	$x < 2$	$2 \leq x \leq 3$	$3 < x$
	$y < 1$	$1 \leq y \leq 1.5$	$1.5 < y$
Massone	$x < 2$	$2 \leq x \leq 3$	$3 < x$
	$y < 1$	$1 \leq y \leq 1.5$	$1.5 < y$
Hermosillo	$x < 2$	$2 \leq x \leq 2.5$	$2.5 < x$
	$y < 1$	$1 \leq y \leq 1.5$	$1.5 < y$
Pepita	$x < 2.5$	$2.5 \leq x \leq 4$	$4 < x$
	$y < 1$	$1 \leq y \leq 1.5$	$1.5 < y$
Criollo	$x < 2$	$2 \leq x \leq 3$	$3 < x$
	$y < 1$	$1 \leq y \leq 1.5$	$1.5 < y$
Chileno	$x < 2.5$	$2.5 \leq x \leq 3$	$3 < x$
	$y < 1$	$1 \leq y \leq 1.5$	$1.5 < y$

Sea  $x$  la longitud del diente en cm.

Sea  $y$  el diámetro transversal del diente en cm.

El croquis del experimento y la distribución al azar de los tratamientos se presentan en la Figura 2 del Apéndice.

### Modelo Matemático

El modelo estadístico fue el de Bloques al Azar, el cual se describe a continuación:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + B_j + E_{ij}$$

Donde:

$$i = 1, 2, \dots, 36$$

$$j = 1, 2, 3, 4$$

$$E_{ij} \sim NI(0, \sigma^2)$$

$Y_{ij}$  = Observación en el  $i$  - ésimo tratamiento y  
 $j$  - ésimo bloque

$\mu$  = Media general

$T_i$  = Efecto del  $i$  - ésimo tratamiento

$B_j$  = Efecto del  $j$  - ésimo bloque

$E_{ij}$  = Error del  $i$  - ésimo tratamiento en el  
 $j$  - ésimo bloque.

El modelo Bloques al Azar en un arreglo factorial de los tratamientos, es el siguiente:

$$Y_{ijkl} = \mu + C_i + T_j + D_k + (CxT)_{ij} + (CxD)_{ik} \\ + (TxD)_{jk} + (CxD)_{ijkl} + B_l + E_{ijkl}$$

Donde:

$$i = 1, 2, \dots, 6$$

$$j = 1, 2, 3$$

$$k = 1, 2$$

$$l = 1, 2, 3, 4$$

$$E_{ijkl} \sim N I (0, \sigma^2)$$

$Y_{ijkl}$  = Observación en el  $i$  - ésimo cultivar,  $j$  - ésimo tamaño,  $k$  - ésima densidad y  $l$  - ésimo bloque

$\mu$  = Media general

$C_i$  = Efecto del  $i$  - ésimo cultivar

$T_j$  = Efecto del  $j$  - ésimo tamaño

$D_k$  = Efecto de la  $k$  - ésima densidad

$(CxT)_{ij}$  = Efecto del  $i$  - ésimo cultivar y  $j$  - ésimo tamaño

$(Cx D)_{ik}$  = Efecto del  $i$  - ésimo cultivar y  $k$  - ésima densidad

$(Tx D)_{jk}$  = Efecto del  $j$  - ésimo tamaño y  $k$  - ésima densidad

$(CxTx D)_{ijk}$  = Efecto del  $i$  - ésimo cultivar en el  $j$  - ésimo tamaño, y  $k$  - ésima densidad

$B_l$  = Efecto del  $l$  - ésimo bloque

$E_{ijkl}$  = Error del  $i$  - ésimo cultivar,  $j$  - ésimo tamaño,  $k$  - ésima densidad y  $l$  - ésimo bloque

### 3.7. DESARROLLO DEL EXPERIMENTO

#### 3.7.1. Clasificación de los Dientes

Antes de realizar la siembra, se efectuó la clasificación de los "dientes" de ajo que forman el bulbo o cabeza; esta operación se realizó de la siguiente manera: una vez desgranadas las "cabezas" correspondientes a cada cultivar se tomaron 5 muestras de 100 gr. cada una, eligiéndose la media para la clasificación de los dientes en chicos, medianos y grandes de acuerdo a las especificaciones de los Cuadros 5 y 6, tal selección sirvió para posteriormente separar los tamaños de dientes en forma visual.

#### 3.7.2. Desinfección de Semilla

Tres días antes de la siembra, los "dientes" de ajo ya separados en sus tamaños, recibieron un tratamiento como medida preventiva al ataque del nemátodo (Ditylenchus dipsaci), el cual fue como sigue: Por cada 10 litros de agua se agregaron 50 ml. de formol al 5%, más 20 gr. de detergente en polvo, en seguida se mezclaron muy bien y a continuación se lleva a una temperatura de 45°C, una vez alcanzada ésta se colocaron de 3.5 a 4 Kg. de "semilla" durante un tiempo de 20 minutos, procurando mantener la temperatura constante. Transcurrido este tiempo, la semilla es secada en una lona, la cual se colocó en un lugar sombreado y ventilado.

### 3.7.3. Preparación del Terreno

El trabajo se inició con la preparación del terreno, el cual consistió en una roturación con una anticipación de 4 meses a la siembra, durante este período de tiempo, se realizaron 3 pasos de rastra, con el fin de dar las condiciones óptimas a la cama de siembra, posteriormente se levantaron los surcos.

### 3.7.4. Fertilización

La fertilización consistió en la aplicación de la fórmula 200-80-00, distribuyéndose en 2 etapas, en la primera etapa se aplicó la mitad del nitrógeno y todo el fósforo (100-80-00), siendo la fuente nitrogenada el Sulfato de Amonio (20.5%) y la fosfórica el Fosfato de Amonio (18-46-00), esta fertilización se aplicó a chorrillo abriendo pequeñas zanjas en ambos lados del surco un día antes de la siembra; en la segunda etapa, se aplicó el resto del nitrógeno (100-00-00), la fuente nitrogenada fue el Nitrato de Amonio (33.5%), esta fertilización se realizó el 7 de Diciembre de 1982, distribuyéndose el fertilizante en el surco para después dar un riego.

### 3.7.5. Siembra

Se realizó el "rayado", a doble hilera en surcos espaciados a 92 cm., las hileras tenían una separación

aproximada de 30 cm. entre sí donde se depositó la semilla con la "pata" hacia abajo y a una densidad de 6 y 9 cm. entre plantas, la siembra se realizó el 25 de Septiembre de 1981, a una profundidad aproximada de 4 cm. y en seco para después dar un riego.

En el Cuadro 4 del Apéndice, se muestran las cantidades de semilla que se requieren para una hectárea en función de la densidad, tamaño de "diente" y cultivar.

#### 3.7.6. Control de Malezas

A fin de controlar a las malezas de hoja an-gosta principalmente el zacate pinto (Echinochloa colona), se hizo necesaria la aplicación de los herbicidas Gesagard 50W, y Lorox, en una proporción de 2:1 respectivamente, la dosis aplicada fue de 7.5 gr. de la mezcla/lt. de agua; la aplicación se realizó el 13 de octubre de 1981 cuando la maleza tenía una altura de aproximadamente 4 cm., siendo ne-cesaria sólo una aplicación para lograr obtener un buen con-trol\*.

#### 3.7.7. Riegos

En el Cuadro 7, se muestra el número de rie-gos y la fecha en que aplicaron. Así como su intervalo en días.

---

\* Comunicación personal del Ing. M.C. Apolinar Aguillón Galicia, maestro investigador de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L.

### 3.7.8. Plagas y Enfermedades

Las principales plagas que se presentaron durante el desarrollo del cultivo fueron los "trips" (Trips tabaci Lind), y el nemátodo del bulbo (Ditylenchus dipsaci); para el control de los "trips" fue necesaria la aplicación de varios productos químicos, con el fin de evitar persistencia de esta plaga ya que en la región se tenía un período de sequía, condición favorable para la reproducción de esta plaga. Ver Cuadro 8.

Para el control del nemátodo se aplicó un tratamiento a la semilla el cual fue anteriormente descrito; sin embargo, se presentó un acentuado daño de esta plaga en el cultivar Pepita.

En lo que respecta a enfermedades, no se detectó la presencia de éstas.

### 3.7.9. Labores Culturales

Las labores de cultivo fueron dos apoques, el primero de los cuales se realizó el 18 de Noviembre de 1981 y el segundo el 17 de Febrero de 1982, contándose para ello con equipo de tracción animal (mula).

## 3.8. VARIABLES ESTUDIADAS

Para la toma de datos se extrajeron las plantas com--

CUADRO 7. Calendario de riegos durante el desarrollo del experimento de adaptación de seis cultivares de ajo (*Allium sativum* L.) bajo tres tamaños de dientes y dos densidades. CIA-FAUANL, Marín, N. L., ciclo O.I. 1981-1982.

No. de Riego	Fecha (1981-1982)	Intervalo en días
1	26 de Septiembre	0
2	7 de Octubre	11
3	29 de Octubre	22
4	8 de Diciembre	40
5	18 de Diciembre	10
6	7 de Enero	20
7	21 de Enero	14
8	4 de Febrero	14
9	22 de Febrero	18

CUADRO 8. Fechas de aplicaciones y dosis de los productos químicos aplicados en el experimento de adaptación de seis cultivares de ajo (*Allium sativum* L.) bajo tres tamaños de dientes y dos densidades. CIA-FAUANL. Marín, N.L., ciclo O.I. 1981-1982.

FECHA DE APLICACION	PRODUCTO QUIMICO UTILIZADO	DOSIS/LT. DE AGUA
13 de Octubre	Folidol 50 C.E.	2 cc./lt.
2 de Noviembre	Tamaron C.E.	2.5 cc./lt.
16 de Noviembre	Lucathion 1000 E.C.E.	2 cc./lt.
4 de Diciembre	Lucathion 1000 E.C.E.	2 cc./lt.
18 de Diciembre	Folidol 50 C.E.	2 cc./lt.



prendidas en la parcela útil, las cuales para facilitar su secado fueron colocadas en un cuarto a las condiciones ambientales durante un período de 30 días, procediéndose luego a la eliminación de las raíces y el pseudo-tallo a una altura de 1 y 2 cm. respectivamente, quedando los bulbos, en seguida se clasificaron los bulbos de acuerdo a las categorías que aparecen en el Cuadro 9\*, registrándose el peso y número correspondiente a cada categoría. También se tomó el peso y número de ajos atacados por nemátodos, los cuales presentaban síntomas, tales como: pérdida del color, peso y consistencia de los bulbos.

CUADRO 9. Clasificación de los bulbos obtenidos en el experimento de adaptación de seis cultivares de ajo (*Allium sativum* L.) bajo tres tamaños de dientes y dos densidades. CIA-FAUANL, Marín, N.L., ciclo 0.I. 1981-1982.

CATEGORIA	DIAMETRO ECUATORIAL DEL BULBO (mm)	(X)
1a.		$X < 30$
2a.		$30 \leq X < 35$
3a.		$35 \leq X < 40$
4a.		$40 \leq X < 45$
5a.		$45 \leq X < 50$
6a.		$50 \leq X$

\* En la clasificación de los bulbos se utilizó una gradilla con orificios de 30, 35, 40, 45 y 50 mm. de diámetro.

Significado de las variables analizadas en Kg/9.2 m<sup>2</sup> de --  
parcela útil.

Para facilitar la discusión, se empleó la siguiente nota-  
ción:

- X<sub>1</sub> Peso de ajos de 1a. categoría
- X<sub>2</sub> Número de ajos de 1a. categoría
- X<sub>3</sub> Peso de ajos de 2a. categoría
- X<sub>4</sub> Número de ajos de 2a. categoría
- X<sub>5</sub> Peso de ajos de 3a. categoría
- X<sub>6</sub> Número de ajos de 3a. categoría
- X<sub>7</sub> Peso de ajos de 4a. categoría
- X<sub>8</sub> Número de ajos de 4a. categoría
- X<sub>9</sub> Peso de ajos de 5a. categoría
- X<sub>10</sub> Número de ajos de 5a. categoría
- X<sub>11</sub> Peso de ajos de 6a. categoría
- X<sub>12</sub> Número de ajos de 6a. categoría
- X<sub>13</sub> Peso de ajos con plaga
- X<sub>14</sub> Número de ajos con plaga
- X<sub>15</sub> Peso de ajos en total exceptuando con plaga
- X<sub>16</sub> Número de ajos en total exceptuando con plaga
- X<sub>17</sub> Peso de ajos en total incluyendo con plaga
- X<sub>18</sub> Número de ajos en total incluyendo con plaga
- Y<sub>1</sub> Peso promedio de 100 ajos de 1a. categoría
- Y<sub>2</sub> Peso promedio de 100 ajos de 2a. categoría

$Y_3$	Peso promedio de 100 ajos de 3a. categoría
$Y_4$	Peso promedio de 100 ajos de 4a. categoría
$Y_5$	Peso promedio de 100 ajos de 5a. categoría
$Y_6$	Peso promedio de 100 ajos de 6a. categoría
$Y_7$	Peso promedio de 100 ajos con plaga
$Y_8$	Peso promedio de 100 ajos en total exceptuando con plaga
$X_9$	Peso promedio de 100 ajos en total incluyendo con plaga
$Z_1$	Porcentaje de ajos de 1a. categoría
$Z_2$	Porcentaje de ajos de 2a. categoría
$Z_3$	Porcentaje de ajos de 3a. categoría
$Z_4$	Porcentaje de ajos de 4a. categoría
$Z_5$	Porcentaje de ajos de 5a. categoría
$Z_6$	Porcentaje de ajos de 6a. categoría
$Z_7$	Porcentaje de ajos con plaga
$Z_8$	Porcentaje de ajos en total exceptuando con plaga
$C_1$	Napuri
$C_2$	Massone
$C_3$	Hermocillo
$C_4$	Pepita
$C_5$	Criollo
$C_6$	Chileno
$T_1$	Chico
$T_2$	Mediano
$T_3$	Grande

- $D_1$  362,318 plantas/Ha. (6 cm. entre plantas)  
 $D_2$  241,545 plantas/Ha. (9 cm. entre plantas)

### 3.9. ANALISIS ESTADISTICO

Los análisis estadísticos se hicieron por medio de computadora, utilizando el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences); para la comparación de medidas, se empleó la prueba de rango múltiple de Tukey, utilizando la siguiente notación para la significancia:

- \* Diferencia significativa al 5%
- \*\* Diferencia altamente significativa al 1%
- N.S. Diferencia no significativa.

## 4. RESULTADOS Y DISCUSION

### 4.1. COMPORTAMIENTO GENERAL DEL EXPERIMENTO

A los 10 días se empezó a observar la germinación del ajo y con la ayuda de riegos se logró obtener una germinación uniforme después de 20 días de haber sembrado. La aplicación del Herbicida Gesagard 50 W y Lorox fue determinante para el control de malezas. A medida que se desarrollaba el estado vegetativo de los cultivares, se notó una diferencia bastante marcada en el cultivar Pepita, el cual presentaba las hojas erectas a diferencia de los demás que fueron semierectas; también se presentó marcada diferencia entre los tratamientos observándose un desarrollo más vigoroso donde se sembró el tamaño de diente grande y la densidad de 9 cm. entre plantas.

#### Comportamiento General de los Seis Cultivares

El comportamiento promedio general de los seis cultivares dentro de los tres tamaños de dientes bajo dos densidades se observa en el Cuadro 5 del Apéndice donde por ejemplo, al considerar la primera hilera de la variable  $X_1$ , se tiene un valor mínimo de 0.01 Kg. y se presentó al menos una unidad experimental con un valor máximo de 1.00 Kg. observándose una media por unidad experimental de 0.19 Kg. Para la variable  $X_2$ , se tiene que al menos una unidad

experimental tiene un valor mínimo de 1.00 ajo y un valor máximo de 114.00 ajos con una media de 24.33 ajos, en forma similar se puede observar a las demás variables.

#### 4.1.2. Comportamiento de Cada Cultivar Dentro de los Tres Tamaños de Dientes y Dos Densidades

Las estadísticas más importantes para las variables estudiadas en cada uno de los cultivares se presentan en el Cuadro 6 del Apéndice, donde se observa que el Hermosillo mostró valores superiores para las variables peso de ajos de 1a. y 2a. categorías, en las categorías 3a. y 4a. el Criollo fue el que presentó el peso más alto, por último el Massone es el que produce mayor peso para las categorías 5a. y 6a.

En cuanto a la variable porcentaje de ajos con plaga, se puede apreciar que el Criollo fue el que presentó el valor más bajo en su media.

#### 4.2. RESULTADOS Y DISCUSION POR FUENTE DE VARIACION

Se realizó el análisis de varianza para cada variable, el resumen de éstos se encuentra contenido en los Cuadros 7, 9, 11 y 13 del Apéndice.

Se efectuaron comparaciones múltiples de medios usándose la prueba de Tukey para las variables analizadas que

mostraron significancia, los resultados de éstas se encuentran contenidos en los Cuadros 8, 10, 12 y 14 del Apéndice.

#### 4.2.1. Peso de Ajos en Cada Variable

Para presentar los resultados del análisis de varianza y las comparaciones de medias en las variables peso de ajos y sus fuentes de variación, se hará uso de los Cuadros 7 y 8 del Apéndice.

##### 4.2.1.1. Cultivar

Los resultados del análisis de varianza indican que el factor cultivar fue altamente significativo para cada variable excepto  $X_5$ , la que resultó significativa.

$X_1$  (peso de ajos de 1a. categoría).

En la comparación de medias para esta categoría, el Chileno, resultó ser superior con 0.29 Kg. el que es estadísticamente igual a Hermosillo y Massone. El valor más bajo fue para Napuri con 0.12 Kg. siguiéndole Pepita y Criollo, ambos con igualdad estadística.

$X_3$  (peso de ajos de 2a. categoría).

En la comparación de medias para esta categoría, el Chileno mostró ser superior con 0.38 Kg., el que es igual a Hermosillo y Massone, los cultivares Napuri, Pepita y Criollo fue-

ron inferiores e iguales estadísticamente, aprendiéndose el valor más bajo para Napuri con 0.23 Kg.

$X_5$  (peso de ajos de 3a. categoría).

En la comparación de medias para esta categoría, todos los cultivares excepto el Pepita fueron estadísticamente iguales presentando el valor más alto el Chileno con 1.26 Kg.

$X_7$  (peso de ajos de 4a. categoría).

En las comparaciones de medias para esta categoría se puede apreciar que todos los cultivares fueron estadísticamente iguales con la excepción de el Pepita, el cual no fue significativamente diferente al Chileno.

$X_9$  (peso de ajos de 5a. categoría).

En la comparación de medias para esta categoría, el Napuri con 2.06 Kg. fue estadísticamente superior y diferente a todos los demás.

$X_{11}$  (peso de ajos de 6a. categoría).

La media del cultivar Criollo mostró los más altos rendimientos sin llegar a ser significativamente diferente de Napuri y Hermosillo.

$X_{13}$  (peso de ajos con plaga). Todas

las medias de los cultivares fueron estadísticamente iguales a excepción del Pepita que fue diferente y superior al resto de los cultivares con un valor medio de 0.47 Kg.



$X_{15}$  (peso de ajos en las 6 categorías). En la comparación de medias, los cultivares Napuri, Massone, Hermosillo y Criollo, mostraron ser los mejores -- con un peso promedio de 6.77, 6.25, 6.22 y 6.37 Kg. respectivamente, los cuales son estadísticamente diferentes al -- Chileno con 5.43 Kg., que a su vez es diferente al Pepita -- con 4.62 Kg.

$X_{17}$  (peso de ajos en total). Todas las medias en promedio fueron estadísticamente iguales y superiores con excepción de Pepita y Chileno que fueron inferiores y estadísticamente iguales entre sí.

4.2.1.2. Tamaño de Diente

El análisis de varianza indicó que los tamaños de dientes sí causaron diferencias altamente significativas en las variables  $X_1$ ,  $X_3$  y  $X_9$ , en el resto de las variables no se encontró diferencia estadística.

En la comparación de medias se observa que para las variables  $X_1$  y  $X_3$  se sigue el mismo comportamiento, ya que con el  $T_3$  se obtienen los rendimientos más altos, el cual es estadísticamente diferente a los  $T_1$  y  $T_2$ , estos dos últimos con igualdad estadística. Para la variable  $X_9$  (peso de ajos de 5a. categoría), los  $T_1$  y  $T_3$  son estadísticamente iguales y diferentes al  $T_2$  que es el que -- mostró el valor más alto con 1.7 Kg. Para el resto de las

C<sub>1</sub>T<sub>2</sub> fueron las mejores con 7.43 y 6.93 Kg. respectivamente variables no se tiene diferencia estadística.

#### 4.2.1.3. Densidades de Población

El análisis de varianza indica que sí hay diferencias altamente significativas entre las densidades, a excepción de las variables X<sub>9</sub> que no presentó diferencia significativa y X<sub>13</sub> que sólo resultó significativa.

En la comparación de medias para D<sub>1</sub> y D<sub>2</sub> se observa que todas las variables presentan el valor más alto para D<sub>1</sub>, a excepción de la variable X<sub>11</sub> la cual resultó todo lo contrario.

#### 4.2.1.4. Interacción (cultivar por tamaño de diente)

El análisis de varianza para esta interacción indica que hay diferencia altamente significativa en la variable X<sub>9</sub>, presentando sólo significancia las variables X<sub>15</sub> y X<sub>17</sub>, para el resto de las variables no se tiene significancia.

En la comparación de medias para la variable X<sub>9</sub>, se observa que la combinación C<sub>1</sub>T<sub>2</sub> fue la mejor con 2.34 Kg. sin llegar a ser significativamente diferente de las combinaciones C<sub>1</sub>T<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>T<sub>2</sub>, C<sub>5</sub>T<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>T<sub>3</sub>, C<sub>5</sub>T<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>T<sub>3</sub> y C<sub>3</sub>T<sub>3</sub>; para la variable X<sub>15</sub> las combinaciones C<sub>1</sub>T<sub>2</sub> y

$C_5T_2$  fueron las mejores con 7.15 y 6.92 Kg. respectivamente sin llegar a ser significativamente diferente de las combinaciones  $C_1T_3, C_5T_1, C_1T_1, C_2T_2, C_2T_3, C_3T_3, C_3T_1, C_6T_3, C_3T_2, C_5T_3$  y  $C_2T_1$ ; para  $X_{17}$ , la combinación  $C_1T_2$  fue la mejor con 7.16 Kg. sin llegar a ser significativamente diferente de las combinaciones  $C_5T_2, C_1T_3, C_5T_1, C_2T_2, C_2T_3, C_1T_1, C_3T_3, C_6T_3, C_3T_2$  y  $C_5T_3$ .

#### 4.2.1.5. Interacción (cultivar por densidad de población)

El análisis de varianza para esta interacción indicó que hay diferencia altamente significativa para la variable  $X_1$ , no así para  $X_5$  la cual resultó sólo significativa, para el resto de las variables no se tiene diferencia estadística.

En la comparación de medias se observa en la variable  $X_1$  a la combinación  $C_6D_1$  como la mejor con 0.37 Kg. sin llegar a ser significativamente diferente de las combinaciones  $C_6D_1$  y  $C_3D_1$ ; los valores más bajos fueron para  $C_1D_2$  y  $C_4D_2$ . En la variable  $X_5$  las combinaciones  $C_6D_1$  y  $C_1D_1$  fueron las mejores con 1.56 y 1.40 Kg. respectivamente sin llegar a ser significativamente diferente de  $C_2D_1, C_3D_1$  y  $C_5D_1$ .

#### 4.2.1.6. Interacción (tamaño por densidad de población)

En el análisis de varianza para esta interacción indica que se tiene diferencia altamente significativa en la  $X_5$ , las demás variables no presentan diferencias significativas.

En las comparaciones de medias se observa a la combinación  $T_1D_1$  con el valor más alto sin llegar a ser significativamente diferente de  $T_3D_1$  y  $T_2D_1$ .

#### 4.2.2. Número de Ajos en Cada Variable

Se hará uso de los Cuadros 9 y 10 del Apéndice para presentar los resultados y discusión del análisis de varianza y las comparaciones de medias en las variables número de ajos y sus fuentes de variación.

##### 4.2.2.1. Cultivar

El resultado del análisis de varianza indica que el factor cultivar fue altamente significativo en cada variable.

$X_2$  (número de ajos de la. categoría). En la comparación de medias para esta categoría, el Chileno fue el que mostró ser superior con 35.17 ajos, el cual es igual estadísticamente a Hermosillo y Massone. El valor --

más bajo fue para el Napuri con 13.38 ajos, siguiéndole el Pepita y Criollo, ambos con igualdad estadística.

$X_4$  (Número de ajos de 2a. categoría). En la comparación de medias para esta categoría, el Hermosillo presentó el valor más alto con 27.96 ajos, pero estadísticamente fue igual a el Chileno y Massone. El Napuri con 17.29 ajos, fue el que presentó el valor más bajo, siguiéndole el Pepita y Criollo con igualdad estadística.

$X_6$  (Número de ajos de 3a. categoría). En la comparación de medias para esta categoría, todos los cultivares excepto el Pepita fueron estadísticamente iguales presentando el valor más alto el Massone con 60.75 ajos y el valor más bajo fue el Pepita con 43.88 ajos.

$X_8$  (Número de ajos de 4a. categoría). En la comparación de medias para esta categoría, se observa que el Pepita fue el que produjo el menor valor con 42.04 ajos, el resto de los cultivares fueron estadísticamente iguales presentándose el valor máximo para el Massone con 60.92 ajos.

$X_{10}$  (Número de ajos de 5a. categoría). En la comparación de medias para esta categoría, el Napuri con 52.50 ajos, fue el que mostró el valor más alto, éste a su vez es igual estadísticamente al Massone. El Pepita fue el que presentó el valor más bajo con 29.33 ajos,

siendo diferentes a todos los demás.

$X_{12}$  (Número de ajos de 6a. categoría). En las comparaciones de medias para esta categoría, el Criollo con 32 ajos, fue el que presentó el valor más al to, el cual es estadísticamente igual a Napuri y Hermosillo. El valor más bajo fue para el Chileno con 14.83 ajos, el -- cual fue estadísticamente igual a Pepita y Massone.

$X_{14}$  (Número de ajos con plaga). En la comparación de medias para esta variable, todos los cultivares fueron estadísticamente iguales con excepción del - Pepita con 28.58 ajos, siendo estadísticamente superior y - diferentes al resto de los cultivares.

$X_{16}$  (Número de ajos en las 6 categorías). En la comparación de medias para esta variable, el Pepita con 171.54 ajos, fue el que presentó el valor más ba jo, el resto de los cultivares fueron estadísticamente igua les y diferentes al Pepita.

$X_{18}$  (Número de ajos en total). En la comparación de medias para esta variable., se observa -- que el Pepita fue el que presenta el valor más bajo con - - 200.13 ajos, éste a su vez fue igual al Chileno, el resto - de los cultivares fueron estadísticamente iguales y superio res.

#### 4.2.2.2. Tamaño de Diente

El análisis de varianza indica que los tamaños de dientes sí causan diferencias altamente significativas en cada variable a excepción de  $X_{12}$  y  $X_{14}$  en las cuales no se tiene diferencia estadística.

En la comparación de medias se observa que para las variables  $X_2$ ,  $X_4$ ,  $X_6$ ,  $X_{18}$  y  $X_{16}$  el mejor tamaño fue  $T_3$  siendo significativamente a los demás; para las variables  $X_8$  y  $X_{10}$  los tamaños  $T_2$  y  $T_3$  fueron los mejores sin llegar a ser significativamente diferentes entre ellos.

#### 4.2.2.3. Densidades de Población

El análisis de varianza indica que las densidades  $D_1$  y  $D_2$  causan diferencias altamente significativas en cada variable, a excepción de  $X_{10}$ , la que no presentó significancia.

En la comparación de medias se observa a la variable  $X_{12}$  con el valor más alto para  $D_2$ , siendo  $D_1$  la que es estadísticamente diferente, caso contrario sucedió en las demás variables que resultaron significativas, ya que el valor más bajo fue para  $D_2$  y el más alto para  $D_1$ .

4.2.2.4. Interacción (Cultivar por Tamano de Diente)

El análisis de varianza indica que hay diferencias altamente significativas sólo en la variable  $X_{10}$  para el resto de las variables no se tiene diferencia estadística.

En la comparación de medias de combinación  $C_1T_2$  fue la mejor con 59.50 ajos sin llegar a ser diferente de las combinaciones  $C_1T_2$ ,  $C_2T_2$ ,  $C_5T_2$ ,  $C_2T_3$ ,  $C_1T_3$ ,  $C_5T_1$ ,  $C_3T_1$  y  $C_3T_3$ .

4.2.2.5. Interacción (Cultivar por Densidad de Población)

El análisis de varianza indica que hay diferencias altamente significativas para la variable  $X_{14}$  y para  $X_6$  sólo se tiene diferencia significativa, el resto de las variables para esta combinación no presentaron significancia.

En la comparación de medias se puede observar en la variable  $X_6$  a las combinaciones  $C_6D_1$  y  $C_3D_1$  como las mejores con 73.25 y 71.92 ajos respectivamente.



mente sin llegar a ser significativamente diferente de  $C_3D_1$ ,  $C_2D_1$ ,  $C_1D_1$  y  $C_5D_1$ . Para la variable  $X_{14}$  se tiene a  $C_4D_1$  con el valor más alto, siendo éste significativamente diferente a los demás.

#### 4.2.2.6. Interacción (Tamaño de Diente por Densidad de Población)

El análisis de varianza indica que hay sólo diferencia significativa para la variable  $X_8$ .

En la comparación de medias se puede ver a la combinación  $T_2D_1$  con el valor más alto sin llegar a ser significativamente diferente de  $T_3D_1$ .

#### 4.2.3. Peso Promedio de 100 Ajos en Cada Variable

Se hará uso de los Cuadros 11 y 12 del Apéndice, para presentar los resultados de los análisis de varianza y las comparaciones de medias en las variables de peso promedio de cien ajos y sus fuentes de variación.

#### 4.2.3.1. Cultivar

Los resultados del análisis de varianza indican que las variables  $Y_1$ ,  $Y_8$  y  $Y_9$  fueron altamente significativas, mostrando sólo significancia a la variable  $Y_2$ , para el resto de las variables no se tiene significancia.

$Y_1$  (Peso promedio de cien ajos de la categoría). En la comparación de medias para esta variable, el Napuri presentó el valor más alto con 1.05 Kg., el cual es igual estadísticamente a Massone y Pepita. El valor más bajo fue para el cultivar Hermosillo con 0.77 Kg.

$Y_2$  (Peso promedio de cien ajos de 2a. categoría). En la comparación de medias, se observa a el cultivar Napuri con 1.47 Kg., el que fue superior presentando igualdad estadística con los demás cultivos, excepto el Criollo, que resultó diferente e inferior.

Las variables  $Y_8$  y  $Y_9$  siguen el mismo comportamiento, presentando el valor más alto para Napuri, el que resultó estadísticamente igual a el Criollo.

#### 4.2.3.2. Tamaño de Diente

El análisis de varianza indica que los tamaños de dientes sí causan diferencias altamente significativas en las variables  $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $Y_4$ ,  $Y_8$  y  $Y_9$ ; para el resto de las variables no se tiene significancia.

En la comparación de medias se observa a las variables ( $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $Y_4$ ,  $Y_8$  y  $Y_9$ ) con el mejor tamaño para  $T_1$ , sin embargo, no fue significativamente diferente a  $T_2$  en las variables  $Y_1$ ,  $Y_4$ ,  $Y_8$  y  $Y_9$ .

#### 4.2.3.3. Densidades de Población

El análisis de varianza indica que las densidades  $D_1$  y  $D_2$  sí causan diferencias significativas en las variables  $Y_1$ ,  $Y_3$ ,  $Y_8$  y  $Y_9$ , para el resto de las variables no se tiene diferencia significativa.

En la comparación de medias se observa un comportamiento similar en todas las variables que resultaron significativas, ya que el valor más alto es para  $D_2$  siguiéndole  $D_1$  con diferencia estadística.

#### 4.2.3.4. Interacción (Cultivar por Tamaño de Diente)

El análisis de varianza indica que la variable  $Y_2$  es la única que resulta altamente significativa

tiva, para el resto de las variables no se tiene significancia estadística.

En la comparación de medias se observa a  $C_1T_1$  como la mejor combinación sin llegar a ser significativamente diferente de  $C_2T_1$ .

#### 4.2.4. Porcentaje de Ajos en Cada Variable

Se hará uso de los Cuadros 13 y 14 del Apéndice, para presentar los resultados del análisis de varianza y las comparaciones de medias en las variables porcentaje de ajos y las fuentes de variación.

##### 4.2.4.1. Cultivar

El resultado del análisis de varianza indica que el factor cultivar fue altamente significativo en cada variable, a excepción de  $Z_3$ , la cual resultó sólo significativa.

$Z_1$  (Porcentaje de ajos de 1a. categoría). En la comparación de medias para esta variable, el Chileno fue el que presentó el máximo valor con 14.96 ajos, siguiéndole el Hermosillo con igualdad estadística, el valor más bajo fue para el Napuri con 5.52 ajos.

$Z_2$  (Porcentaje de ajos de 2a. cate

goría). En la comparación de medias para esta categoría - el Chileno presentó el máximo valor, siguiéndole el Hermosillo y Massone con igualdad estadística. El valor más bajo fue para el Napuri con 7.31 ajos.

$Z_3$  (Porcentaje de ajos de 3a. categoría). En la comparación de medias para esta categoría, el cultivar Chileno resultó ser superior con 27.02 ajos, - siguiéndole el Massone, Criollo y Hermosillo, el valor más bajo fue para Pepita, siguiéndole la Napuri.

$Z_4$  (Porcentaje de ajos de 4a. categoría). En las comparaciones de medias para esta variable, los cultivares Napuri, Massone y Hermosillo fueron los de más alto porcentaje sin llegar a ser significativamente diferente del Criollo y Chileno.

$Z_5$  (Porcentaje de ajos de 5a. categoría). En la comparación de medias para esta categoría, el Napuri con 23.75 ajos, mostró el mayor valor, siendo estadísticamente diferente al resto de los cultivares, los que presentaron igualdad estadística.

$Z_6$  (Porcentaje de ajos de 6a. categoría). En las comparaciones de medias en esta categoría, el cultivar Criollo presentó el valor más alto, el que a su vez fue igual estadísticamente al Napuri y Hermosillo.

$Z_7$  (Porcentaje de ajos con plaga).

En las comparaciones de medias para esta variable se tiene que el Pepita fue el que presentó el valor más alto con 14.16 ajos, todos los demás cultivares fueron estadísticamente iguales y diferentes a el Pepita.

$Z_8$  (Porcentaje de ajos en total, exceptuando con plaga). En las comparaciones de medias, el cultivar Pepita presentó el valor más bajo con 85.84 ajos, los demás cultivares son estadísticamente iguales.

#### 4.2.4.2. Tamaño de Diente

El análisis de varianza indica que los tamaños de dientes fueron altamente significativos en las variables  $Z_1$ ,  $Z_2$  y  $Z_5$ ; las variables  $Z_3$  y  $Z_4$  resultaron sólo significativas, para las demás variables no se tiene diferencia estadística.

En las comparaciones de medias se observa a las variables  $Z_1$ ,  $Z_2$  y  $Z_3$  con los valores más altos para  $T_3$ , siendo no significativamente diferente en  $T_1$  sólo para  $Z_3$ ; para las variables  $Z_4$  y  $Z_5$  el  $T_2$  fue el que mostró el porcentaje más alto sin llegar a ser significativamente diferente del tamaño  $T_1$ .

#### 4.2.4.3. Densidades de Población

El análisis de varianza indica que

las densidades  $D_1$  y  $D_2$  causan diferencias altamente -- significativas en las variables  $Z_1$ ,  $Z_2$ ,  $Z_3$ ,  $Z_4$ ,  $Z_5$  y  $Z_6$ ; para las demás variables no se tiene significancia estadística.

En la comparación de medias se observa a las variables  $Z_1$ ,  $Z_2$  y  $Z_3$  con el valor más alto para  $D_1$ , el que es estadísticamente diferente a  $D_2$ . En las variables  $Z_5$  y  $Z_6$  el valor más alto correspondió a  $D_2$ , siendo estadísticamente diferente a  $D_1$ .

#### 4.2.4.4. Interacción (Cultivar por Tamaño de Diente).

El análisis de varianza indica que esta interacción sólo presenta significancia en la variable  $Z_5$ , para las demás variables no se tiene significancia.

En las comparaciones de medias se observa a las combinaciones  $C_1T_1$ ,  $C_1T_2$  como las mejores -- sin llegar a ser significativamente diferentes de  $C_2T_2$ , --  $C_5T_2$ ,  $C_1T_3$ ,  $C_3T_1$ ,  $C_5T_1$ ,  $C_2T_3$  y  $C_4T_2$ .

#### 4.2.4.5. Interacción (Cultivar por Densidad de Población)

El análisis de varianza indica que esta interacción sólo presenta significancia en la varia--

de  $Z_3$ , para las demás no se tiene significancia estadística.

En las comparaciones de medias para esta interacción se observa como la mejor combinación a  $C_6D_1$  sin llegar a ser significativamente diferente de  $C_2D_1$ ,  $C_1D_1$ ,  $C_3D_1$ ,  $C_5D_1$ ,  $C_6D_2$ ,  $C_5D_2$ ,  $C_2D_2$  y  $C_3D_2$ .

#### 4.2.4.6. Interacción (Tamaño por Densidad de Población)

El análisis de varianza indica que esta interacción causa diferencia significativa en las variables  $Z_3$  y  $Z_4$ ; para el resto de las variables no se tiene significancia estadística.

En las comparaciones de medias para esta interacción se observa en la variable  $Z_3$  como la mejor combinación a  $T_1D_1$  sin llegar a ser significativamente diferente de  $T_3D_1$ ,  $T_3D_2$  y  $T_2D_1$ ; para la variable  $Z_4$ , todas las medias fueron estadísticamente iguales a excepción de  $T_3D_1$ , la que fue diferente a las demás combinaciones de esta interacción, mostrando el valor más bajo.

#### 4.3. Interacción (Cultivar por Tamaño de Diente y Densidad de Población)

En todos los análisis de varianza no se tie-



ne significancia para esta interacción, excepto en la variable  $Z_4$ , la que resultó sólo significativa, por lo que se considera despreciable esta interacción.

En el Cuadro 10 se presentan los rendimientos medios de cada uno de los tratamientos, siendo los mejores el Criollo mediano 6 cm., Napuri mediano 6 cm., Napuri mediano 9 cm., Massone mediano 6 cm., Napuri grande 6 cm. y Hermosillo grande 6 cm.

En estos tratamientos se puede apreciar al hacer el análisis visual, que el cultivar Napuri, diente mediano y grande con 6 cm. entre plantas son los factores que determinan los más altos rendimientos.

El ajo Criollo tiene el gran inconveniente de que sus bulbos o "cabezas" tienen muchos bulbillos llamados vulgarmente "dientes" (a veces tienen hasta más de 40 "dientes", pero de tamaño pequeño), lo cual es una gran desventaja comparado con el Napuri, que tiene pocos (8 "dientes") y grandes; lo que hace que sea menos comercial que éste debido a la molestia que ocasiona el tener que quitarle la membrana o cubierta dura, envolvente (o sea el "pellarlos") a un número mayor de ellos en cada "cabeza".

El problema se resuelve empleando la selección, comenzando por cultivar las variedades o cultivares

más adaptables de ajos que tengan pocos y grandes "dientes" y que se conserven en nuestro clima; estas características las posee el cultivar Napuri.

CUADRO 10. Comparación múltiple de medias por el método de Tukey de los tratamientos en el experimento de Adaptación de seis cultivares de ajo (*Allium sativum* L.) bajo tres tamaños de dientes y dos densidades. CIA LAHANI, María, H. I. ciclo O. I. 1981 - 1982.

TRATAMIENTO				KG/HA.	SIGNIFICANCIA .05
27	Criollo	Mediano	6 cm	8145.37	a
3	Napuri	Mediano	6 cm	7853.25	ab
4	Napuri	Mediano	9 cm	7764.94	a-c
9	Massone	Mediano	6 cm	7730.97	a-d
5	Napuri	Grande	6 cm	7574.72	a-e
17	Hermosillo	Grande	6 cm	7574.72	a-e
25	Criollo	Chico	6 cm	7540.72	a-f
11	Massone	Grande	6 cm	7432.06	b-g
13	Hermosillo	Chico	6 cm	7275.81	b-g
35	Chileno	Grande	6 cm	7105.97	c-h
1	Napuri	Chico	6 cm	7105.97	c-h
2	Napuri	Chico	9 cm	7089.66	c-h
15	Hermosillo	Mediano	6 cm	7031.24	d-h
28	Criollo	Mediano	9 cm	6895.37	e-j
6	Napuri	Grande	9 cm	6813.85	f-j
26	Criollo	Chico	9 cm	6779.88	g-k
12	Massone	Grande	9 cm	6745.92	g-k
29	Criollo	Grande	6 cm	6480.97	h-l
10	Massone	Mediano	9 cm	6453.80	h-l
18	Hermosillo	Grande	9 cm	6317.95	i-l
33	Chileno	Mediano	6 cm	6297.55	i-m
31	Chileno	Chico	6 cm	6256.78	i-m
7	Massone	Chico	6 cm	6229.61	i-m
8	Massone	Chico	9 cm	6195.64	j-m
36	Chileno	Grande	9 cm.	6127.71	j-m
14	Hermosillo	Chico	9 cm	6093.74	k-n
16	Hermosillo	Mediano	9 cm	5998.63	l-n
30	Criollo	Grande	9 cm	5672.54	m-n
24	Pepita	Grande	9 cm	5631.79	m-n
21	Pepita	Mediano	6 cm	5292.11	n-o
23	Pepita	Grande	6 cm	5183.42	n-o
34	Chileno	Mediano	9 cm	4904.88	o-p
20	Pepita	Chico	9 cm	4857.33	o-p
22	Pepita	Mediano	9 cm	4843.74	o-p
32	Chileno	Chico	9 cm	4748.63	o-p
19	Pepita	Chico	6 cm	4368.20	p

Nota: Medias de tratamientos seguidas por la misma letra, son estadísticamente iguales entre sí, el guion intermedio entre dos letras, indica el rango de letras que comprende cada tratamiento. Lo anterior se realizará de igual manera para los Cuadros 8, 10, 12 y 14 del Apéndice.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Bajo las condiciones experimentales en que se desarrolló el presente trabajo se llegó a las siguientes conclusiones y recomendaciones:

1. Los cultivares y distancias entre plantas, así como los tamaños de dientes utilizados como semilla están influyendo en forma altamente significativa sobre el rendimiento.
2. En las variables peso, número y porcentaje de ajos, se observa que el mejor cultivar fue Napuri, presentando valores bajos en las primeras tres categorías y altos en las demás, también en rendimiento total. Además tiene un bajo número de dientes, lo cual puede ser atractivo para la exportación, por lo que se recomienda sembrar dicho cultivar.
3. El cultivar Pepita superó en peso, número y porcentaje de ajos con plaga al resto de los cultivares, afectándose considerablemente el rendimiento sobre todo cuando se sembró a 6 cm. entre plantas.
4. En las variables peso, número y porcentaje de ajos, el tamaño de diente grande ( $T_3$ ) produce los máximos valores en sus medias, recomendándose sembrar tamaños de dientes medianos y grandes.

5. En relación con las distancias entre plantas, se concluye que 9 cm. es una buena separación, ya que a pesar de que el rendimiento es inferior al obtenido en 6 cm., en cambio se cosechan bulbos de tamaño más grande.
6. En cuanto a las interacciones, se concluye que las mejores son:  $C_1T_2$ ,  $C_1D_2$  y  $T_2D_2$ .
7. En lo que respecta a la desinfección de semilla como medida preventiva al ataque del nemátodo (Ditylenchus dipsaci), se recomienda añadir otros productos químicos a este tratamiento efectuado en este trabajo, ya que se presentó el ataque de esta plaga.
8. Para tener una mejor apreciación del tamaño de los dientes, es necesario utilizar un sistema de clasificación por medio de cribas.
9. Se recomienda continuar con experimentos en los que se estudien los efectos de tamaños de dientes en los cultivares Criollo y Napuri.

## LITERATURA CITADA

1. \_\_\_\_\_ . 1978. Desinfección de semilla en ajo. Noticias Agrícolas. Fundación Servicio para el Agricultor (FUSARI). Venezuela, - - Vol. VIII, No. 13.
2. \_\_\_\_\_ . 1980. Guía para cultivar ajo en el norte de Aguascalientes. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. pp. 10-26.
3. \_\_\_\_\_ . 1982. Manual de plaguicidas autorizado para 1982. SARH. Dirección General de Sanidad Vegetal. México. p. 23.
4. \_\_\_\_\_ . 1978. Variedades, épocas de siembra y cosecha de los principales cultivos. Dirección General de Agricultura. SARH. Comité Calificador de Variedades de Plantas. p. 32.
5. Altstatt, G. E. y Smith. 1942. Production diseases and insects of garlic in Texas. Texas Agric. Exp. Station. Circular No. 92.
6. Cázares, E. y Medina, J. 1958. Effect of varieties and size of cloves on yield of garlic in Mexico. Office of Special Studies (Mexican

Agricultural Program of Rockefeller Foundation. S.A.G. México, D. F.

7. Casseres, E. 1966. Producción de Hortalizas. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la O.E.A., Lima, Perú. pp. 52, 152.
8. Castronovo, A. 1952. Ensayo de cultivares con ajo en la región de Buenos Aires. Revista I.D.I.A. Año 5 (27). Buenos Aires, Argentina. pp. 21-24.
9. Couto, F.A.A. 1958. Estudios experimentais de selecao e metodos de plantio de bulbillos na brotacao. Crecimiento e producao de alho. Tesis. Escola Superior Agricultura. Universidad Federal de Vicosa, Minas, Gerais. p. 130.
10. Dirección General de Economía Agrícola. 1967. Resumen del boletín mensual de la Dirección General de Economía Agrícola. S.A.G. pp. 476 - 487.
11. García, E. 1973. Modificaciones al sistema de Clasificación Climática de Koppen (para adaptarla a las condiciones de la República Mexicana). Universidad Autónoma de México. p. 246.

12. Jones, H. A. y Emsmeller, S. L. 1939. Effect of  
strange bulb size, spacing and time of  
planting on production of onion seed.  
California Agr. Exp. Sta. Serkely, Cal.  
Bul. # 628. April.
13. Jorge, S.P. 1975. Virtudes curativas del ajo. Ed.  
Sintes, S.A. Barcelona, España. pp.30-31.
14. Knott, J. E. 1956. Vegetable growing. 5th. Edition.  
Lea y Elbiger, Philadelphia, U.S.A. pp.  
229 - 230.
15. López, A. N. y López, E. 1959. Calidad adorfica de  
las variedades mexicanas de ajo. Institu-  
to Mexicano de Investigaciones Tecnológi-  
cas y de Contribuciones Científicas, serie  
59 (2), 21 de Abril, México, D. F.
16. Mann, L. K. 1952. Anatomy of the garlic bulb and  
factors affecting bulb development.  
Hilgaria, 21(8). January.
17. Marín, L. 1937. Ajo, métodos de cultivo. Memoria -  
de la 1a. Convención de Cultivares de Ajo.  
S.A.F. Convención Nacional de Agricultura,  
Octubre, México, D.F.
18. Medina, B. J. 1960. Aspectos agronómicos del cultivo



del ajo (Allium sativum, L.) y estudio sobre el comportamiento del cultivar Chileno. Tesis para obtener el título de Ing. Agr., Cd. Juárez, Chihuahua. Escuela Particular de Agricultura.

19. Medina, J. 1960. Efecto de cultivares y selección de semilla en el rendimiento de ajo. Agricultura Técnica en México. S.A.G. No. 10. México, D. F. pp. 13 - 15.
20. Soto, S. A. 1963. Adaptación de cuatro cultivares de ajo (Allium sativum L.) y tamaños de dientes combinado con diferentes distancias de siembra en la variedad más comercial. Tesis I.T.E.S.M. Monterrey, N.L.
- Tinoco, A. y Rebolledo, M. 1983. Adaptación de cinco genotipos de (Brasica oleracea L. var. capitata) bajo tres densidades y tres fechas de siembra en la región de Marín, N.L. Tesis U.A.N.L. Marín, N.L.

A P E N D I C E

CUADRO 1. Condiciones ambientales que se presentaron en el experimento de adaptación de seis cultivares de ajo (Allium sativum L.) bajo tres tamaños de dientes y dos densidades. CIA-FAUANL, Marín, N.L., ciclo O.I. 1981-1982.

MES	TEMPERATURA °C			EVAPORACION (mm.)	PRECIPITACION (mm.)
	MEDIA	MAXIMA	MINIMA		
Septiembre	26.2	32.0	20.4	150.5	98.7
Octubre	23.5	28.8	18.3	142.8	29.2
Noviembre	19.5	29.0	10.0	144.0	1.3
Diciembre	16.2	25.0	7.3	142.4	0.0
Enero	15.5	20.0	6.8	140.2	0.0
Febrero	14.6	19.7	9.8	78.2	37.2
Marzo	18.4	25.0	11.9	161.7	32.6

FUENTE: Estación Meteorológica de la FAUANL.

CUADRO 2. Días a la cosecha de 14 cultivares de ajo evaluados en Querétaro, 1981-1982.

CULTIVAR	DIAS A COSECHA
Massone	186
Pepita	186
Napuri	182
Hermosillo	182
Pro Bajfo	171
Guatemala	154
Nicaragua	157
Japonés	135
Criollo	165
Chileno	183
Blanco de Jalisco	210
Blanco de Ixmiquilpan	243
California Temprana	Hasta los 270 y no maduró
California Tardía	Hasta los 270 y no maduró

FUENTE: Campo Experimental del I.T.E.S.M. Unidad Querétaro. 1982.

CUADRO 3. Rendimiento en Ton./Ha. de 11 cultivares de ajo y cuatro fechas de siembra 1981 - 1982.  
CAENGUA - CIAB - INIA.

CULTIVAR	29 SEP.	14 OCT.	30 OCT.	14 NOV.
Massone	7.1	7.4	7.9	2.0
Criollo del Bajío	9.3	7.0	11.3	5.8
Pepita	10.5	6.6	8.7	8.8
Hermosillo	10.6	12.6	8.9	5.9
Pata de Perro	11.6	9.0	9.5	9.8
Chileno	12.1	11.7	13.0	6.1
Blanco de Zacatecas	12.8	12.2	9.0	7.9
Napuri	13.7	13.4	8.4	6.4
Guatemala	14.1	9.6	8.4	7.1
Nicaragua	14.2	11.0	10.2	7.9
Pro Bajío	15.6	13.5	11.5	9.0

FUENTE: Campo Experimental del Centro de Investigaciones Agrícolas del Bajío (CIAB). 1982.

CUADRO 4. Requerimientos de semilla en Kg./Ha., tamaño en consideración. Los tamaños de dientes de este experimento, los cultivares y densidades. CIA-FAUANL, Marín, N.L., ciclo O.I., 1981-1982.

DENSIDAD PLANTAS/Ha.	TAMAÑO DE DIENTE	C	U	L	T	I	V	A	K	E	S	PROMEDIO Kg./Ha.
		NAPURI MASSONE HERMOSILLO PEPITA CRIOLLO CHILENO										
362,318	Chico	428.31	376.25	324.24	193.65	270.38	370.43	327.21				
	Mediano	709.42	708.45	604.62	388.84	599.16	611.17	603.61				
	Grande	950.18	1207.97	671.12	547.10	673.19	1115.21	860.79				
241,545	Chico	285.54	250.83	216.16	123.10	180.26	246.95	218.14				
	Mediano	472.94	472.30	403.08	252.23	399.44	407.45	402.40				
	Grande	633.45	805.31	447.41	361.73	448.79	743.47	573.86				

CUADRO 5. Resumen de las estadísticas más importantes estudiadas en el experimento de adaptación de seis cultivares de ajo (Allium sativum L.), bajo tres tamaños de dientes y dos densidades. CIA - FAUANL, Marín, N. L., ciclo O.I. 1981-1982.

VARIABLE	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	RANGO	MEDIA	COEF. VAR.	ERROR ESTANDAR
X <sub>1</sub>	0.01	1.00	0.99	0.19	70.31	0.01
X <sub>2</sub>	1.00	114.00	113.00	24.33	73.34	1.49
X <sub>3</sub>	0.05	0.87	0.82	0.30	49.69	0.01
X <sub>4</sub>	2.00	60.00	58.00	22.85	48.51	0.02
X <sub>5</sub>	0.20	2.67	2.47	1.12	37.00	0.03
X <sub>6</sub>	21.00	108.00	87.00	55.65	33.42	1.55
X <sub>7</sub>	0.45	2.95	2.50	1.60	27.64	0.04
X <sub>8</sub>	16.00	103.00	87.00	54.76	28.13	1.28
X <sub>9</sub>	0.35	3.17	2.82	1.53	39.30	0.05
X <sub>10</sub>	10.00	83.00	73.00	39.40	38.54	1.26
X <sub>11</sub>	0.05	3.37	3.32	1.19	65.01	0.06
X <sub>12</sub>	1.00	61.00	60.00	23.06	64.00	1.23
X <sub>13</sub>	0.00	1.02	1.02	0.12	170.86	0.02
X <sub>14</sub>	0.00	61.00	61.00	7.09	174.19	1.03
X <sub>15</sub>	2.80	8.80	6.00	5.94	22.03	0.11
X <sub>16</sub>	108.00	360.00	252.00	220.04	21.89	1.01
X <sub>17</sub>	2.80	8.80	6.00	6.07	20.78	0.10
X <sub>18</sub>	108.00	364.00	256.00	227.13	20.03	3.79
Y <sub>1</sub>	0.29	2.50	2.21	0.89	29.85	0.02
Y <sub>2</sub>	0.88	3.75	2.87	1.35	20.08	0.02
Y <sub>3</sub>	0.21	4.57	4.36	2.02	17.11	0.05
Y <sub>4</sub>	2.05	4.06	2.01	2.94	7.82	0.02
Y <sub>5</sub>	2.14	4.93	2.79	3.88	6.95	0.02
Y <sub>6</sub>	4.17	7.50	3.33	5.17	7.45	0.03
Y <sub>7</sub>	0.00	5.00	5.00	1.12	98.01	0.09
Y <sub>8</sub>	1.80	4.11	2.31	2.73	15.93	0.04
Y <sub>9</sub>	1.80	4.11	2.31	2.70	16.13	0.04

CUADRO 5. - Resumen de las estadísticas más importantes en las variables bajo estudio para cada cultivar de ajo de sus tres tamaños de dientes y dos densidades. CIA - FAJANI, María, N. L. 1982.

VARIABLE	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	RANGO	MEDIA	COEF. VAR.	ERROR ESTANDAR	
Z <sub>1</sub>	0.47	37.62	37.15	10.29	61.23	0.52	
Z <sub>2</sub>	0.99	19.80	18.81	9.86	39.80	0.33	
Z <sub>3</sub>	10.99	43.72	32.73	24.35	24.86	0.50	
Z <sub>4</sub>	12.54	37.22	24.68	24.05	19.40	0.39	
Z <sub>5</sub>	4.74	33.48	28.74	17.64	37.46	0.55	
Z <sub>6</sub>	0.33	30.65	30.32	10.47	65.96	0.57	
Z <sub>7</sub>	0.00	27.73	27.73	3.34	177.65	0.49	
Z <sub>8</sub>	72.27	100.00	27.73	96.66	6.14	0.49	
Número de ajos en la categoría	1	1.00	66.00	65.00	29.71	70.90	3.58
	2	2.00	39.00	37.00	18.29	55.72	2.08
	3	8.00	114.00	106.00	39.73	80.12	5.04
	4	1.00	65.00	54.00	29.08	73.06	3.02
	5	3.00	42.00	39.00	22.62	45.81	2.12
	6	4.00	97.00	93.00	29.46	76.04	4.57
Peso de ajos en la categoría (Kg.)	1	0.07	0.92	0.45	0.22	50.04	0.27
	2	0.07	0.50	0.43	0.24	32.07	0.07
	3	0.15	0.87	0.72	0.35	47.85	0.03
	4	0.05	0.55	0.50	0.29	51.92	0.03
	5	0.12	0.35	0.23	0.14	41.46	0.03
	6	0.05	0.82	0.57	0.32	48.78	0.03

Continúa



CUADRO 6. Resumen de las estadísticas más importantes en las variables bajo estudio para cada cultivar dentro de sus tres tamaños de dientes y dos densidades. CIA - FAUANI, Marín, N. L., Ciclo O. I. 1981 - 1982.

VARIABLE	CULTI VAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	RANGO	MEDIA	COEF. VAR.	ERROR STAND.
Peso de ajos en la 1a. catego- ría. (Kg.)	1	0.01	0.52	0.51	0.18	69.64	0.03
	2	0.02	0.30	0.27	0.15	52.72	0.02
	3	0.05	1.00	0.95	0.26	79.74	0.04
	4	0.02	0.45	0.43	0.17	62.14	0.02
	5	0.05	0.35	0.30	0.19	40.12	0.01
	6	0.05	0.72	0.67	0.23	72.68	0.03
Número de ajos en la 1a. ca- tegoría	1	1.00	66.00	65.00	24.71	70.90	3.58
	2	2.00	39.00	37.00	18.29	55.72	2.08
	3	8.00	114.00	106.00	30.79	80.12	5.04
	4	1.00	65.00	64.00	20.08	73.66	3.02
	5	3.00	42.00	39.00	22.62	45.91	2.12
	6	4.00	94.00	90.00	29.46	76.04	4.57
Peso de ajos en la 2a. catego- ría. (Kg.)	1	0.07	0.52	0.45	0.28	50.94	0.03
	2	0.07	0.50	0.43	0.24	52.07	0.02
	3	0.15	0.87	0.72	0.35	47.85	0.03
	4	0.05	0.65	0.60	0.29	51.92	0.03
	5	0.12	0.65	0.53	0.34	41.46	0.03
	6	0.05	0.62	0.57	0.32	48.78	0.03

Continúa

CUADRO 6.- Continúa

VARIABLE	CULTI VAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	RANGO	MEDIA	COEF. VAR.	ERROR STAND.
Número de ajos en la 3a. ca- tegoría	1	6.00	38.00	32.00	21.75	43.58	1.93
	2	2.00	37.00	35.00	18.08	51.85	1.91
	3	13.00	60.00	47.00	25.29	45.89	2.37
	4	3.00	52.00	49.00	21.83	54.96	2.45
	5	8.00	49.00	41.00	25.92	43.07	2.28
	6	5.00	50.00	45.00	24.21	48.65	2.40
Peso de ajos en la 3a. catego- ría (Kg.)	1	0.20	2.10	1.90	0.95	43.94	0.08
	2	0.45	2.12	1.67	1.10	27.92	0.08
	3	0.62	2.67	2.05	1.23	35.46	0.09
	4	0.45	1.87	1.42	1.04	39.41	0.08
	5	0.65	2.25	1.60	1.30	31.16	0.08
	6	0.60	1.90	1.30	1.10	30.60	0.07
Número de ajos en la 3a. ca- tegoría	1	25.00	93.00	68.00	51.75	34.30	3.62
	2	24.00	99.00	75.00	54.37	35.67	3.96
	3	33.00	101.00	68.00	58.42	29.19	3.48
	4	21.00	80.00	59.00	49.71	35.66	3.62
	5	33.00	108.00	75.00	63.83	31.36	4.09
	6	30.00	95.00	65.00	55.79	32.10	3.66
Peso de ajos en la 4a. catego- ría (Kg.)	1	0.95	2.45	1.50	1.69	21.85	0.07
	2	0.85	2.40	1.55	1.67	25.28	0.09
	3	0.95	2.95	2.00	1.63	27.45	0.09
	4	0.65	2.92	2.27	1.64	35.68	0.12
	5	0.92	2.40	1.47	1.69	19.56	0.07
	6	0.45	1.97	1.52	1.29	27.80	0.07

Continúa

CUADRO 6.- Continúa

VARIABLE	CULTI VAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	RANGO	MEDIA	COEF. VAR.	ERROR STAND.
Número	1	35.00	87.00	52.00	59.00	22.19	2.67
de ajos	2	30.00	83.00	53.00	56.33	25.70	2.95
en la	3	28.00	103.00	175.00	54.62	30.97	3.95
4a. ca-	4	23.00	84.00	61.00	56.87	34.77	4.04
tegoría	5	31.00	80.00	49.00	57.37	18.98	2.22
	6	16.00	66.00	50.00	44.37	27.88	2.53
Peso de	1	0.52	3.17	2.65	1.72	38.41	0.13
ajos en	2	0.56	2.87	2.10	1.95	28.61	0.11
la 5a.	3	0.50	3.02	2.52	1.39	42.10	0.12
catego-	4	0.62	2.87	2.25	1.66	32.83	0.11
ría	5	0.35	2.17	1.82	1.39	32.37	0.09
(Kg.)	6	0.42	2.22	1.80	1.06	36.73	0.08
Número	1	13.00	83.00	70.00	44.42	37.29	3.38
de ajos	2	21.00	68.00	47.00	49.96	24.72	2.52
en la	3	11.00	78.00	67.00	35.67	42.84	3.12
5a. ca-	4	16.00	75.00	59.00	43.29	33.32	2.94
tegoría	5	10.00	58.00	48.00	35.79	32.34	2.36
	6	12.00	54.00	42.00	27.29	34.97	1.95
Peso de	1	0.05	2.80	2.75	1.30	57.06	0.15
ajos en	2	0.45	3.37	2.92	1.57	52.66	0.17
la 6a.	3	0.15	3.00	2.85	1.20	74.93	0.18
catego-	4	0.15	2.75	2.60	1.36	54.13	0.15
ría	5	0.15	2.55	2.40	1.00	68.29	0.14
(Kg.)	6	0.05	2.20	2.15	0.72	66.22	0.10

continúa

CUADRO 6.- Continúa

VARIABLE	CULTI VAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	RANGO	MEDIA	COEF. VAR.	ERROR STAND.
Número	1	1.00	53.00	52.00	25.54	56.64	2.95
de ajos	2	10.00	61.00	51.00	30.37	49.70	3.08
en la	3	2.00	56.00	54.00	22.46	74.36	3.41
6a. ca-	4	3.00	53.00	50.00	26.71	54.22	2.96
tegoría	5	3.00	47.00	44.00	19.37	66.43	2.63
	6	1.00	41.00	40.00	13.87	65.93	1.87
Peso de	1	0.00	0.85	0.85	0.23	122.25	0.06
ajos --	2	0.00	0.32	0.32	0.07	138.01	0.02
con	3	0.00	0.90	0.90	0.16	165.32	0.06
plaga	4	0.00	0.65	0.65	0.12	169.25	0.04
(Kg.)	5	0.00	0.15	0.15	0.04	123.28	0.01
	6	0.00	0.02	0.02	0.12	183.75	0.04
Número	1	0.00	43.00	43.00	12.25	122.49	3.06
de ajos	2	0.00	16.00	16.00	3.33	135.23	0.92
con	3	0.00	61.00	61.00	9.79	177.32	3.54
plaga	4	0.00	50.00	50.00	7.92	170.73	2.76
	5	0.00	10.00	10.00	2.25	127.91	0.59
	6	0.00	47.00	47.00	7.00	166.12	2.37
Peso de	1	4.60	7.85	3.25	6.12	16.94	0.21
ajos en	2	4.52	8.32	3.80	6.06	18.12	0.25
total -	3	3.92	8.80	4.88	6.06	23.87	0.29
excep--	4	3.05	7.85	4.80	6.16	23.29	0.29
tuando	5	3.35	7.42	4.07	5.92	14.82	0.18
con pla	6	2.80	7.12	4.32	4.74	21.71	0.21
ga(Kg.)							

Continúa

CUADRO 6.- Continúa

VARIABLE	CULTI VAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	RANGO	MEDIA	COEF. VAR.	ERROR STAND.
Número	1	162.00	336.00	174.00	227.17	19.64	9.11
de ajos	2	143.00	293.00	150.00	227.42	18.37	8.53
en total	3	150.00	300.00	210.00	227.25	23.78	11.05
excep-	4	109.00	311.00	202.00	218.50	24.28	10.83
tuando	5	160.00	311.00	151.00	224.92	16.75	7.69
con pla	6	108.00	307.00	199.00	195.00	26.57	10.58
ga(Kg.)							
Peso de	1	4.67	8.07	3.40	6.35	15.69	0.20
ajos en	2	4.67	8.45	3.78	6.73	17.97	0.25
total	3	4.35	8.80	4.45	6.22	21.32	0.27
(Kg.)	4	3.20	7.95	4.75	6.28	20.78	0.27
	5	3.37	7.57	4.20	5.96	14.88	0.18
	6	2.80	7.22	4.42	4.86	20.83	0.21
Número	1	162.00	342.00	180.00	239.42	17.68	8.64
de ajos	2	153.00	298.00	145.00	230.75	17.85	8.41
en	3	171.00	364.00	193.00	237.04	19.81	9.58
total	4	125.00	313.00	188.00	226.42	21.26	9.83
	5	161.00	314.00	153.00	227.17	16.89	7.83
	6	108.00	307.00	199.00	202.00	24.50	10.10
Peso pro	1	0.29	2.50	2.21	0.84	45.86	0.08
medio de	2	0.59	1.25	0.66	0.87	19.99	0.03
100 ajos	3	0.62	1.25	0.63	0.86	18.74	0.03
en la 1a.	4	0.69	2.50	1.81	0.99	38.43	0.08
categoría	5	0.65	1.67	1.02	0.88	22.62	0.04
(Kg.)	6	0.64	1.25	0.61	0.84	17.32	0.03

Continúa

CUADRO 6.- Continúa

VARIABLE	CULTI VAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	RANGO	MEDIA	COEF. VAR.	ERROR STAND.
Peso pro medio de 100 ajos en la 2a. categoría (Kg.)	1	0.94	1.64	0.70	1.24	14.13	0.04
	2	0.88	3.75	2.87	1.43	40.70	0.12
	3	1.15	1.81	0.66	1.39	10.97	0.03
	4	1.25	1.67	0.42	1.37	9.00	0.02
	5	1.02	1.56	0.54	1.35	9.87	0.03
	6	1.00	1.46	0.46	1.33	7.57	0.02
Peso pro medio de 100 ajos en la 3a. categoría (Kg.)	1	0.21	4.57	4.36	1.94	38.36	0.15
	2	1.61	2.30	0.69	2.01	9.01	0.04
	3	1.77	2.65	0.88	2.08	9.69	0.04
	4	1.76	2.90	1.14	2.08	13.53	0.06
	5	1.75	2.30	0.55	2.04	1.75	0.02
	6	1.73	2.21	0.48	1.99	5.25	0.02
Peso pro medio de 100 ajos en la 4a. categoría (Kg.)	1	2.64	3.15	0.51	2.87	5.70	0.02
	2	2.41	3.35	0.94	2.97	7.24	0.04
	3	2.61	3.72	1.11	3.02	8.59	0.05
	4	2.05	4.06	2.01	2.91	12.78	0.08
	5	2.54	3.19	0.65	2.95	4.85	0.03
	6	2.62	3.15	0.53	2.95	4.41	0.03
Peso pro medio de 100 ajos en la 5a. categoría (Kg.)	1	3.58	4.21	0.63	3.87	4.55	0.04
	2	2.14	4.35	2.21	3.88	10.86	0.09
	3	3.60	4.54	0.94	3.93	5.26	0.04
	4	3.16	4.05	0.89	3.85	5.13	0.04
	5	3.50	4.93	1.43	3.89	7.18	0.06
	6	3.33	4.80	1.47	3.89	7.34	0.06

Continúa

CUADRO 6.- Continúa

VARIABLE	CULTI VAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	RANGO	MEDIA	COEF. VAR.	ERROR STAND.
Peso pro medio de 100 ajos en la 6a. categoría (Kg.)	1	4.17	5.58	1.41	5.06	5.26	0.05
	2	4.50	5.68	1.18	5.11	6.66	0.07
	3	4.85	7.50	2.65	5.40	10.93	0.12
	4	4.48	7.44	3.96	5.10	4.49	0.05
	5	4.37	5.83	1.46	5.15	5.65	0.05
	6	4.17	6.25	2.08	5.22	7.87	0.08
Peso pro medio de 100 ajos con pla ga. (Kg.)	1	0.00	2.50	2.50	1.37	66.90	0.19
	2	0.00	3.75	3.75	1.09	111.05	0.25
	3	0.00	5.00	5.00	1.14	112.71	0.26
	4	0.00	2.50	2.50	0.77	109.40	0.17
	5	0.00	2.50	2.50	1.15	85.02	0.20
	6	0.00	5.00	5.00	1.21	107.36	0.27
Peso pro medio de 100 ajos exceptuan do con plaga. (Kg.)	1	1.92	3.64	1.72	2.74	16.41	0.09
	2	2.21	4.11	1.90	2.96	15.83	0.10
	3	1.83	3.43	1.60	2.69	14.65	0.08
	4	2.07	3.76	1.69	2.85	14.41	0.09
	5	2.09	3.24	1.15	2.65	12.10	0.09
	6	1.80	3.48	1.68	2.49	16.89	0.09
Peso pro medio de 100 ajos en total (Kg.)	1	1.91	3.64	1.73	2.69	16.28	0.09
	2	2.21	4.11	1.90	2.95	15.84	0.09
	3	1.83	3.39	1.56	2.65	14.99	0.08
	4	1.94	3.76	1.82	2.81	16.01	0.09
	5	2.08	3.24	1.16	2.64	12.07	0.06
	6	1.80	3.48	1.68	2.45	16.30	0.08

Continúa

CUADRO 6.- Continúa

VARIABLE	CULTI VAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	RANGO	MEDIA	COEF. VAR.	ERROR STAND.
Porcenta	1	0.62	25.89	25.27	10.00	66.52	1.36
je de --	2	0.99	16.39	15.40	7.76	47.58	0.74
ajos en	3	3.43	37.62	34.19	12.24	63.10	1.58
la 1a. ca	4	0.47	20.77	20.30	8.44	60.51	1.04
tegoría	5	1.68	17.39	15.71	9.75	39.08	0.78
ria	6	2.35	30.62	28.27	13.65	57.77	1.61
Porcenta	1	3.57	15.92	12.35	8.90	38.48	0.70
je de --	2	0.99	14.98	13.99	7.62	43.67	0.68
ajos en	3	4.66	19.80	15.14	10.58	33.33	0.72
la 2a. -	4	1.57	16.61	15.04	9.24	41.66	0.78
catego--	5	4.49	17.39	12.90	11.18	33.24	0.76
ría	6	3.57	18.32	14.75	11.64	38.08	0.90
Porcenta	1	12.95	33.58	20.63	21.28	23.50	1.02
je de --	2	12.37	34.02	21.65	23.19	25.14	1.19
ajos en	3	15.00	43.72	28.72	24.74	24.14	1.22
la 3a. -	4	10.99	29.41	18.42	21.59	25.20	1.11
catego--	5	18.54	42.69	24.15	27.79	21.59	1.22
ría	6	15.31	35.32	20.01	27.50	18.36	1.03
Porcenta	1	17.84	32.10	14.26	24.69	14.96	0.75
je de --	2	18.29	31.94	13.65	24.27	16.13	0.80
ajos en	3	12.54	35.68	23.14	23.15	24.78	1.17
la 4a. -	4	15.62	37.22	21.60	24.70	22.72	1.14
catego--	5	18.58	34.41	15.83	25.43	15.82	0.82
ría	6	14.29	29.06	14.77	22.06	19.19	0.88

CULTIVARES:

1 Napari  
3 Massone2 Hermosillo  
4 Pepita

Continúa

5 Chillo  
6 Chileno



CUADRO 6.- Continúa

VARIABLE	CULTI VAR	VALOR MINIMO	VALOR MAXIMO	RANGO	MEDIA	COEF. VAR.	ERROR STAND.
Porcenta	1	5.80	33.48	27.68	18.76	36.17	1.38
je de --	2	9.72	33.17	23.45	21.96	25.45	1.14
ajos de	3	4.76	27.96	23.20	15.21	38.30	1.19
la 5a. -	4	8.33	31.94	23.61	19.61	34.35	1.37
catego--	5	4.74	32.58	27.84	16.29	39.65	1.32
ría	6	6.69	27.55	20.86	14.00	36.72	1.05
Porcenta	1	0.45	30.14	29.69	11.18	64.23	1.47
je de --	2	4.09	30.65	26.56	13.73	53.68	1.50
ajos de	3	0.87	26.54	25.67	9.49	72.07	1.40
la 6a. -	4	1.56	27.75	26.19	12.36	58.74	1.48
catego--	5	1.19	22.39	21.20	8.61	67.88	1.19
ría	6	0.33	20.92	20.59	7.44	70.39	1.07
Porcenta	1	0.00	20.10	20.10	5.19	125.18	1.33
je de --	2	0.00	6.54	6.54	1.55	137.71	0.44
ajos con	3	0.00	27.73	27.73	4.59	176.21	1.65
plaga	4	0.00	21.13	21.13	4.05	170.00	1.40
	5	0.00	3.95	3.95	0.95	121.86	0.24
	6	0.00	27.65	27.65	3.70	176.39	1.33
Porcenta	1	79.90	100.00	20.10	94.81	6.85	1.33
je de --	2	93.46	100.00	6.54	98.45	2.17	0.44
ajos en	3	72.27	100.00	27.73	95.41	8.48	1.65
total ex	4	78.87	100.00	21.13	95.95	7.17	1.40
ceptuando	5	96.05	100.00	3.95	99.05	1.17	0.24
con. plaga	6	72.35	100.00	27.65	96.29	6.79	1.33

## CULTIVARES:

1 Napuri	3 Hermosillo	5 Criollo
2 Massone	4 Pepita	6 Chileno

CUADRO 7.- Resumen de los análisis de variancia para las variables estudiadas en peso de ajos; presentándose los cuadrados medios para las diferentes fuentes de variación, los coeficientes de variación y la media general. CIA FAUANL, Marín, N.L., Ciclo agrícola G.I. 1981-1982.

F. de V.	gl	X <sub>1</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>11</sub>	X <sub>13</sub>	X <sub>15</sub>	X <sub>17</sub>
CULTIVAR (C)	5	0.091**	0.102**	0.412*	1.056**	2.583**	3.158**	0.073**	14.541**	10.045**
TAMANO (T)	2	0.081**	0.125**	0.141NS	0.116NS	1.073**	0.067NS	0.002NS	1.574NS	1.627NS
DENSIDAD (D)	1	0.322**	0.562**	4.923**	6.150**	0.000NS	5.034**	0.074*	14.287**	16.411**
BLOQUE (B)	3	0.023NS	0.041*	0.413NS	0.380NS	2.139**	4.905**	0.060NS	13.227**	14.170**
( C x T )	10	0.017NS	0.011NS	0.068NS	0.068NS	0.533**	0.502NS	0.024NS	1.766*	1.822*
( C x D )	5	0.005**	0.012NS	0.289*	0.090NS	0.280NS	0.483NS	0.026NS	1.474NS	1.227NS
( T x D )	2	0.002NS	0.014NS	0.371**	0.311NS	0.359NS	0.650NS	0.008NS	0.566NS	0.446NS
( C x T x D )	10	0.015NS	0.021NS	0.088NS	0.135NS	0.150NS	0.311NS	0.010NS	0.229NS	0.234NS
ERROR	105	0.017	0.013	0.116	0.115	0.201	0.395	0.019	0.828	0.831
C.V.		67.510	38.020	30.540	21.240	29.390	52.540	113.840	15.310	15.030
Y		0.195	0.304	1.119	1.602	1.529	1.194	0.123	5.944	6.067

CUADRO 8. - Comparación de medias por el método de Tukey para el peso de ajos en las variables y fuentes de variación que resultaron significativas. CIA - FAUANL, Marín, N. L., ciclo O.I. 1981 - 1982.

F. de V.	X <sub>1</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>11</sub>	X <sub>13</sub>	X <sub>15</sub>	X <sub>17</sub>
C <sub>1</sub>	0.12c	0.23c	1.06ab	1.78a	2.06a	1.52ab	0.04b	6.77a	6.81a
C <sub>2</sub>	0.20a-c	0.34ab	1.21a	1.81a	1.67b	1.02bc	0.06b	6.25a	6.31a
C <sub>3</sub>	0.24ab	0.36a	1.19a	1.70a	1.46bc	1.27a-c	0.06b	6.22a	6.28a
C <sub>4</sub>	0.16bc	0.25bc	0.90b	1.25b	1.17b	0.90c	0.47a	4.62c	5.09b
C <sub>5</sub>	0.17bc	0.26bc	1.10ab	1.55a	1.60b	1.69a	0.07b	6.37a	6.45a
C <sub>6</sub>	0.29a	0.38a	1.26a	1.53ab	1.22c	0.76c	0.04b	5.43b	5.47b
T <sub>1</sub>	0.17b	0.28b	1.12	1.55	1.43b	1.19	0.12	5.74	5.85
T <sub>2</sub>	0.17b	0.27b	1.07	1.62	1.70a	1.23	0.12	6.07	6.19
T <sub>3</sub>	0.24a	0.37a	1.17	1.64	1.45b	1.16	0.13	6.03	6.16
D <sub>1</sub>	0.24a	0.37a	1.30a	1.81a	1.53	1.01b	0.15a	6.26a	6.40a
D <sub>2</sub>	0.15b	0.24b	0.93b	1.40b	1.53	1.38a	0.10b	5.63b	5.73b
C <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	0.09	0.18	0.92	1.73	2.05ab	1.57	0.00	6.53a-c	6.53a-c
C <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	0.10	0.23	1.08	1.88	2.34a	1.51	0.02	7.15a	7.16a
C <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.16	0.28	1.18	1.74	1.78a-c	1.48	0.11	6.62ab	6.73a-c
C <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.24	0.37	1.20	1.79	1.35b-d	0.76	0.10	5.72a-e	5.81a-d
C <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.14	0.27	1.16	1.72	1.99ab	1.25	0.05	6.53a-c	6.57a-c
C <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.21	0.40	1.27	1.92	1.67a-d	1.06	0.04	6.52a-c	6.56a-c
C <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.14	0.28	1.21	1.57	1.52b-d	1.56	0.12	6.27a-d	6.40a-c
C <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.27	0.38	1.25	1.75	1.32b-d	1.03	0.04	5.99a-d	6.03a-d
C <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.30	0.43	1.12	1.77	1.54a-d	1.23	0.03	6.39a-c	6.42a-c
C <sub>4</sub> T <sub>1</sub>	0.15	0.24	0.93	1.15	0.91d	0.86	0.37	4.24e	4.62d
C <sub>4</sub> T <sub>2</sub>	0.14	0.22	0.81	1.22	1.30b-d	0.98	0.54	4.66de	5.20cd
C <sub>4</sub> T <sub>3</sub>	0.18	0.29	0.95	1.37	1.30b-d	0.86	0.50	4.96c-e	5.77b-d
C <sub>5</sub> T <sub>1</sub>	0.17	0.25	1.14	1.59	1.72a-c	1.72	0.08	6.59a-c	6.67a-c
C <sub>5</sub> T <sub>2</sub>	0.13	0.19	0.98	1.60	1.99ab	2.04	0.05	6.92a	6.97ab
C <sub>5</sub> T <sub>3</sub>	0.22	0.34	1.17	1.45	1.11cd	1.31	0.06	5.59a-e	5.65a-d

Continúa

CUADRO 8. Continúa

F. de V.	X <sub>1</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>11</sub>	X <sub>13</sub>	X <sub>15</sub>	X <sub>17</sub>
C <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.22	0.37	1.31	1.44	1.05cd	0.67	0.03	5.06b-e	5.10cd
C <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.27	0.33	1.11	1.58	1.27b-d	0.60	0.03	5.15b-e	5.18cd
C <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.38	0.44	1.35	1.57	1.32b-d	1.02	0.05	6.09a-d	6.13a-d
C <sub>1</sub> D <sub>1</sub>	0.15b-d	0.32	1.40a	2.01	1.94	1.09	0.05	6.91	6.96
C <sub>1</sub> D <sub>2</sub>	0.08d	0.14	0.72d	1.56	1.18	1.95	0.04	6.62	6.66
C <sub>2</sub> D <sub>1</sub>	0.24a-c	0.38	1.34ab	2.05	1.67	0.86	0.07	6.56	6.65
C <sub>2</sub> D <sub>2</sub>	0.15b-d	0.31	1.08b-d	1.56	1.67	1.18	0.05	5.95	6.00
C <sub>3</sub> D <sub>1</sub>	0.27ab	0.42	1.31ab	1.89	1.56	1.26	0.10	6.71	6.81
C <sub>3</sub> D <sub>2</sub>	0.20b-d	0.30	1.07b-d	1.51	1.35	1.29	0.03	5.73	5.76
C <sub>4</sub> D <sub>1</sub>	0.21b-d	0.29	0.97b-d	1.36	1.08	0.64	0.55	4.54	5.09
C <sub>4</sub> D <sub>2</sub>	0.11cd	0.21	0.83cd	1.13	1.26	1.16	0.39	4.70	5.10
C <sub>5</sub> D <sub>1</sub>	0.21b-d	0.32	1.24a-c	1.72	1.76	1.55	0.09	6.80	6.89
C <sub>5</sub> D <sub>2</sub>	0.13b-d	0.20	0.95b-d	1.38	1.45	1.82	0.04	5.93	5.97
C <sub>6</sub> D <sub>1</sub>	0.37a	0.47	1.56a	1.81	1.18	0.64	0.02	6.03	6.05
C <sub>6</sub> D <sub>2</sub>	0.21b-d	0.29	0.96b-d	1.24	1.25	0.89	0.05	4.84	4.89
T <sub>1</sub> D <sub>1</sub>	0.22	0.36	1.39a	1.73	1.34	0.91	0.16	5.95	6.10
T <sub>1</sub> D <sub>2</sub>	0.11	0.20	0.85c	1.36	1.53	1.47	0.08	5.53	5.61
T <sub>2</sub> D <sub>1</sub>	0.22	0.31	1.26ab	1.92	1.77	1.01	0.13	6.49	6.63
T <sub>2</sub> D <sub>2</sub>	0.13	0.22	0.87c	1.33	1.63	1.46	0.11	5.64	5.75
T <sub>3</sub> D <sub>1</sub>	0.29	0.42	1.27ab	1.78	1.48	1.10	0.15	6.34	6.49
T <sub>3</sub> D <sub>2</sub>	0.20	0.30	1.08bc	1.50	1.43	1.22	0.11	5.72	5.83

CUADRO 9. - Resumen de los análisis de varianza para las variables analizadas en número de ajos; presentándose los cuadrado medios para las diferentes fuentes de variación, los coeficientes de variación y la media general. CIA - FABIAN, Marín, - N. L., Ciclo agrícola O. I. 1981 - 1982.

F. de V.	gl	X <sub>2</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>10</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>14</sub>	X <sub>16</sub>	X <sub>18</sub>
CULTIVAR(C)	5	1524.640**	874.590**	1081.662**	1266.944**	1751.278**	1181.961**	1674.157**	15128.950**	6063.024**
TAMAÑO (T)	2	1918.111**	3080.250**	1348.521**	436.111**	553.257**	16.340NS	11.590NS	14418.063**	14947.194**
DENSIDAD(D)	1	5738.062**	119.046**	14071.562**	6400.000**	18.778NS	1764.000**	435.063**	86926.694**	100541.840**
BLOQUE (B)	3	169.562NS	476.828NS	394.951NS	516.157NS	1426.861**	1504.574**	143.748NS	4872.009*	6015.988*
( C x T )	10	269.461NS	59.607NS	94.746NS	148.453NS	354.374**	184.932NS	65.724NS	1376.088NS	1283.361NS
( C x D )	5	87.329NS	41.350NS	485.696*	98.917NS	192.661NS	151.550NS	225.046**	1396.394NS	573.424NS
( T x D )	2	0.583NS	43.271NS	236.312NS	614.333*	222.840NS	227.437NS	9.187NS	513.882NS	392.694NS
( C x T x D )	10	254.950NS	112.621NS	110.921NS	174.825NS	114.774NS	124.462NS	17.671NS	298.257NS	279.528NS
ERROR	105	210.787	66.479	195.289	131.662	121.027	139.150	52.533	957.723	913.845
C.V.		59.680	35.680	25.110	20.950	27.910	51.160	102.220	14.060	13.430
Y		24.326	22.847	55.646	54.764	39.403	23.056	7.090	220.042	227.132

CUADRO 10. Comparación de medias por el método de Tukey para el número de ajos en las variables y fuentes de variación que resultaron significativas. CIA FAUANL, Marín, N. L. Ciclo O.I. 1981-1982.

F. de V.	X <sub>2</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>10</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>14</sub>	X <sub>16</sub>	X <sub>18</sub>
C <sub>1</sub>	13.38c	17.29d	51.54a	59.54a	52.50a	30.17a	2.17b	224.42a	226.58a
C <sub>2</sub>	23.71a-c	24.96a-c	60.75a	60.92a	43.38ab	19.75b	3.21b	233.46a	236.67a
C <sub>3</sub>	31.79ab	27.96a	60.29a	60.42a	38.92bc	24.46ab	3.29b	243.83a	247.13a
C <sub>4</sub>	20.12bc	19.04cd	43.88b	42.04b	29.33d	17.13b	28.58a	171.54b	200.15b
C <sub>5</sub>	21.79bc	20.67b-d	57.37a	53.83a	41.38b	32.00a	3.63b	227.04a	230.67a
C <sub>6</sub>	35.17a	27.17ab	60.04a	51.83a	30.92cd	14.83b	1.67b	219.96a	221.63ab
T <sub>1</sub>	19.10b	20.19b	52.98b	51.29b	36.92b	23.04	7.04	203.52c	210.56b
T <sub>2</sub>	22.52b	20.58b	52.21b	56.29a	43.27a	23.65	6.63	218.52b	225.15b
T <sub>3</sub>	31.35a	27.77a	61.75a	56.71a	38.02ab	22.48	7.60	238.08a	245.69a
D <sub>1</sub>	30.64a	27.47a	65.75a	61.43a	39.76	19.56b	8.94a	244.61a	253.56a
D <sub>2</sub>	18.01b	18.22b	45.57b	48.10b	39.04	26.56a	5.24b	195.47b	200.71b
C <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	8.88	11.75	44.50	58.13	52.50ab	31.75	0.25	207.50	207.75
C <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	12.25	17.63	51.38	63.25	59.50a	29.25	0.75	233.25	234.00
C <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	19.00	22.50	58.75	57.25	45.50a-e	29.50	5.50	232.50	238.00
C <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	26.25	24.75	57.37	59.25	33.38a-f	14.75	6.00	215.75	221.75
C <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	19.75	20.25	55.88	58.50	50.37a-c	23.75	2.25	228.50	230.75
C <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	25.13	29.87	69.00	65.00	46.38a-d	20.75	1.38	256.13	257.50
C <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	17.13	21.25	54.50	49.75	41.50a-f	29.75	6.38	213.88	220.25
C <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	36.25	29.63	61.38	65.75	34.75b-f	19.87	1.75	247.63	249.38
C <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	42.00	33.00	65.00	65.75	40.50a-f	23.75	1.75	270.00	271.75
C <sub>4</sub> T <sub>1</sub>	18.13	18.00	45.13	38.25	23.38f	16.50	23.50	159.38	182.88
C <sub>4</sub> T <sub>2</sub>	16.88	16.12	39.25	41.38	32.63c-f	18.75	30.63	165.00	195.63
C <sub>4</sub> T <sub>3</sub>	25.37	23.00	47.25	46.50	32.00c-f	16.12	31.62	190.25	221.88
C <sub>5</sub> T <sub>1</sub>	19.87	19.38	56.75	55.00	44.25a-e	32.75	4.75	228.00	232.75
C <sub>5</sub> T <sub>2</sub>	16.38	16.12	51.88	55.50	50.00a-c	38.50	3.13	228.38	231.50
C <sub>5</sub> T <sub>3</sub>	29.12	26.50	63.50	51.00	29.87d-f	24.75	3.00	224.75	227.75

Continúa

CUADRO 10.- Continúa

F. de V.	X <sub>2</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>10</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>14</sub>	X <sub>16</sub>	X <sub>18</sub>
C <sub>6</sub> T <sub>1</sub>	24.38	26.00	59.63	47.37	26.50ef	12.75	1.38	196.63	189.00
C <sub>6</sub> T <sub>2</sub>	33.62	23.75	53.50	53.38	32.37e-f	11.75	1.25	208.38	209.63
C <sub>6</sub> T <sub>3</sub>	47.50	31.75	67.00	54.75	33.88b-f	20.00	2.38	254.88	257.25
C <sub>1</sub> D <sub>1</sub>	18.67	23.25	67.33a-c	67.17	49.42	22.50	2.83c	248.33	251.17
C <sub>1</sub> D <sub>2</sub>	8.08	11.33	35.75e	51.92	55.58	37.83	1.50c	200.50	202.00
C <sub>2</sub> D <sub>1</sub>	29.17	28.25	70.33ab	69.92	44.92	16.67	3.42c	259.25	262.67
C <sub>2</sub> D <sub>2</sub>	18.25	21.67	51.75b-e	51.92	41.83	22.83	3.00c	207.67	210.67
C <sub>3</sub> D <sub>1</sub>	36.17	31.75	71.92a	65.17	41.75	24.25	5.08c	271.00	276.08
C <sub>3</sub> D <sub>2</sub>	27.42	24.17	48.67c-e	55.67	36.08	24.67	1.50c	216.67	218.17
C <sub>4</sub> D <sub>1</sub>	27.25	22.50	47.00de	46.00	27.25	12.33	36.42a	182.33	218.75
C <sub>4</sub> D <sub>2</sub>	13.00	15.58	40.75e	38.08	31.42	21.92	20.75b	160.75	181.50
C <sub>5</sub> D <sub>1</sub>	27.67	25.58	64.67a-d	60.08	45.33	29.33	5.00c	252.67	257.67
C <sub>5</sub> D <sub>2</sub>	15.92	15.75	50.08c-e	47.58	37.42	34.67	2.25c	201.42	203.67
C <sub>6</sub> D <sub>1</sub>	44.92	33.50	73.25a	60.25	29.92	12.25	0.92c	254.08	255.00
C <sub>6</sub> D <sub>2</sub>	25.42	20.83	46.83de	43.32	31.92	17.42	2.42c	185.83	188.25
T <sub>1</sub> D <sub>1</sub>	25.46	25.79	65.29	56.46b	34.79	17.70	9.33	225.58	234.92
T <sub>1</sub> D <sub>2</sub>	12.75	14.58	40.67	46.12c	39.04	28.29	4.75	181.46	186.21
T <sub>2</sub> D <sub>1</sub>	28.71	24.29	62.33	67.04a	44.96	19.46	8.04	246.79	254.83
T <sub>2</sub> D <sub>2</sub>	16.33	16.88	42.08	45.54c	41.58	27.83	5.21	190.25	195.46
T <sub>3</sub> D <sub>1</sub>	37.73	32.33	69.63	60.79ab	39.54	21.42	9.46	261.46	270.92
T <sub>3</sub> D <sub>2</sub>	24.96	23.21	53.88	52.63bc	36.50	23.54	5.75	214.71	220.46

CUADRO 11. Resumen de los análisis de varianza para las variables analizadas en peso promedio de cien ajos; presentándose los cuadros medios, para las diferentes fuentes de variación, los coeficientes de variación y la media general. CIA - FAUANI, Marín, N. L., Ciclo agrícola O. I. 1981 - 1982.

F. de V.	gl	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>7</sub>	Y <sub>8</sub>	Y <sub>9</sub>
CULTIVAR (C)	5	0.218**	0.159*	0.067NS	0.105NS	0.152NS	0.355NS	2.695NS	0.880**	0.963**
TAMAÑO (T)	2	0.234**	0.356**	0.412NS	0.165**	0.096NS	0.015NS	0.093NS	1.033**	0.994**
DENSIDAD (D)	1	0.604**	0.015NS	0.201**	0.045NS	0.039NS	0.064NS	0.653NS	3.875**	4.066**
BLOQUE (B)	3	0.090NS	0.398**	0.169NS	0.246*	0.031NS	0.386NS	1.072NS	0.655*	0.618*
( C x T )	10	0.089NS	0.158**	0.071NS	0.062NS	0.112NS	0.086NS	0.831NS	0.170NS	0.160NS
( C x D )	5	0.104NS	0.021NS	0.191NS	0.062NS	0.045NS	0.139NS	0.960NS	0.102NS	0.117NS
( T x D )	2	0.097NS	0.010NS	0.076NS	0.096NS	0.104NS	0.024NS	0.993NS	0.088NS	0.080NS
( C x T x D )	10	0.044NS	0.036NS	0.133NS	0.017NS	0.077NS	0.210NS	1.920NS	0.080NS	0.076NS
ERROR	105	0.050	0.054	0.115	0.044	0.066	0.140	1.153	0.110	0.107
C.V.		25.687	17.324	16.789	7.141	6.662	7.242	95.729	12.164	12.144
Y		0.877	1.351	2.023	2.939	3.884	5.173	1.122	2.732	2.699



CUADRO 12. Comparación múltiple de medias por el método de Tukey para el promedio de cien ajos en las variedades y fuentes de variación que resultaron significativas. CIA LAJANL, Marín, C.R., Ciclo O. I. 1981 - 1982.

F.de V.	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>7</sub>	Y <sub>8</sub>	Y <sub>9</sub>
C <sub>1</sub>	1.05a	1.47a	2.04	3.00	3.19	4.96	0.67	3.05a	3.04a
C <sub>2</sub>	0.88ab	1.39ab	2.01	2.99	1.86	5.17	1.18	2.70bc	2.68bc
C <sub>3</sub>	0.77b	1.30ab	2.06	2.84	3.75	5.17	1.31	2.59bc	2.58bc
C <sub>4</sub>	0.90ab	1.30ab	1.04	2.98	3.98	5.20	1.58	2.72bc	2.57bc
C <sub>5</sub>	0.82b	1.25b	1.92	2.87	3.87	5.24	1.18	2.83ab	2.81ab
C <sub>6</sub>	0.84b	1.40ab	2.07	2.95	3.94	5.30	0.85	2.51c	2.50c
T <sub>1</sub>	0.93a	1.45a	2.11	3.01a	3.88	5.17	1.12	2.83a	2.79a
T <sub>2</sub>	0.91a	1.30b	2.04	2.90ab	3.93	5.19	1.17	2.81ab	2.77ab
T <sub>3</sub>	0.80b	1.30b	1.92	2.91b	3.87	5.16	1.08	2.56c	2.53c
D <sub>1</sub>	0.81b	1.3b	1.99b	2.96	3.87	5.17	1.19	2.57b	2.53b
D <sub>2</sub>	0.94a	1.34	2.06a	2.96	3.90	5.18	1.05	2.90a	2.87a
C <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	1.14	1.89a	2.01	2.97	3.89	4.81	0.37	3.18	3.18
C <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	1.14	1.30b	2.10	3.00	3.93	5.05	0.55	3.10	3.10
C <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	0.86	1.22b	2.00	3.03	3.93	5.01	0.99	2.87	2.85
C <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	0.96	1.49ab	2.11	3.03	4.03	5.23	1.65	2.69	2.66
C <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	0.78	1.33b	2.19	2.96	3.91	5.21	1.11	2.85	2.86
C <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	0.90	1.35b	2.84	2.97	3.63	5.05	0.78	2.55	2.55
C <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	0.84	1.32b	2.31	3.10	3.65	5.18	1.37	2.94	2.91
C <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	0.75	1.27b	2.02	2.68	3.79	5.15	1.69	2.44	2.44
C <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	0.73	1.30b	1.83	2.75	3.81	5.20	0.86	2.39	2.39
C <sub>4</sub> T <sub>1</sub>	0.85	1.33b	2.07	3.00	3.87	5.16	1.56	2.65	2.52
C <sub>4</sub> T <sub>2</sub>	1.13	1.31b	2.03	2.96	4.00	5.15	1.54	2.67	2.71
C <sub>4</sub> T <sub>3</sub>	0.74	1.27b	2.01	2.98	4.06	5.30	1.64	2.63	2.49
C <sub>5</sub> T <sub>1</sub>	0.86	1.28b	2.01	2.90	3.88	5.24	1.23	2.90	2.88
C <sub>5</sub> T <sub>2</sub>	0.82	1.19b	1.89	2.87	4.01	5.26	1.16	3.04	3.02
C <sub>5</sub> T <sub>3</sub>	0.77	1.28b	1.87	2.84	3.71	5.22	1.15	2.54	2.53

Continúa

CUADRO 12.- Continúa

E. de V.	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>7</sub>	Y <sub>8</sub>	Y <sub>9</sub>
C <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	0.90	1.40b	2.13	3.03	3.96	5.42	0.56	2.59	2.58
C <sub>0</sub> T <sub>2</sub>	0.83	1.41b	2.07	2.95	3.94	5.32	0.94	2.54	2.53
C <sub>0</sub> T <sub>3</sub>	0.97	1.38b	2.07	2.88	3.92	5.16	1.04	2.40	2.39
C <sub>1</sub> D <sub>1</sub>	0.89	1.44	2.05	3.00	3.91	4.83	0.87	2.80	2.78
C <sub>1</sub> D <sub>2</sub>	1.20	1.51	2.02	3.00	3.91	5.09	0.40	3.31	3.31
C <sub>2</sub> D <sub>1</sub>	0.85	1.35	1.91	2.95	3.78	5.21	1.30	2.52	2.52
C <sub>2</sub> D <sub>2</sub>	0.91	1.43	2.12	3.03	3.94	5.12	1.06	2.87	2.85
C <sub>3</sub> D <sub>1</sub>	0.79	1.33	1.87	2.92	3.73	5.18	1.44	2.50	2.49
C <sub>3</sub> D <sub>2</sub>	0.76	1.27	2.24	2.77	5.17	1.18	2.68	2.68	2.67
C <sub>4</sub> D <sub>1</sub>	0.77	1.28	2.05	2.98	3.92	5.16	1.48	2.50	2.33
C <sub>4</sub> D <sub>2</sub>	1.04	1.33	2.03	2.98	4.03	5.25	1.67	2.93	2.81
C <sub>5</sub> D <sub>1</sub>	0.78	1.24	1.92	2.86	3.88	5.25	1.44	2.69	2.67
C <sub>5</sub> D <sub>2</sub>	0.85	1.26	1.93	2.88	3.85	5.23	0.92	2.97	2.95
C <sub>6</sub> D <sub>1</sub>	0.80	1.42	2.12	3.04	3.98	5.39	0.60	2.40	2.40
C <sub>6</sub> D <sub>2</sub>	0.88	1.38	2.02	2.87	3.91	5.21	1.10	2.62	2.61
T <sub>1</sub> D <sub>1</sub>	0.87	1.43	2.10	3.06	3.87	5.19	1.29	2.62	2.58
T <sub>1</sub> D <sub>2</sub>	0.98	1.47	2.11	2.95	3.89	5.16	0.95	3.03	3.00
T <sub>2</sub> D <sub>1</sub>	0.79	1.29	2.01	2.87	3.96	5.18	1.29	2.64	2.61
T <sub>2</sub> D <sub>2</sub>	1.02	1.32	2.06	2.93	3.90	5.20	1.04	2.97	2.94
T <sub>3</sub> D <sub>1</sub>	0.77	1.31	1.84	2.93	3.78	5.13	0.98	2.44	2.40
T <sub>3</sub> D <sub>2</sub>	0.82	1.29	2.01	2.88	3.91	5.18	1.17	2.69	2.66

CUADRO 13. Resumen de los análisis de varianza para las variables analizadas en porcentaje de ajos; presentándose los cuadrados medios para las diferentes fuentes de variación, los coeficientes de variación y la media general. CIA - FAUANL, Marín, N. L. Ciclo agrícola O. I. 1981 - 1982

F. de V.	gl.	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	Z <sub>3</sub>	Z <sub>4</sub>	Z <sub>5</sub>	Z <sub>6</sub>	Z <sub>7</sub>	Z <sub>8</sub>
CULTIVAR (C)	5	238.684**	74.309**	91.008*	90.958**	280.555**	217.280**	675.977**	675.977**
TAMAÑO (T)	2	175.528**	50.156**	62.021*	41.024*	159.083**	45.296NS	0.454NS	0.454NS
DENSIDAD (D)	1	352.307**	122.032**	382.931**	5.801NS	581.338**	1142.426**	37.418NS	37.418NS
BLOQUE (B)	3	49.182NS	58.957*	258.243**	10.577NS	117.411*	209.080**	15.988NS	15.988NS
( C x T )	10	32.580NS	12.094NS	26.977NS	16.621NS	50.966*	30.426NS	11.063NS	11.063NS
( C x D )	5	13.505NS	8.724NS	64.728*	7.726NS	35.912NS	35.610NS	22.811NS	22.811NS
( T x D )	2	10.439NS	17.582NS	78.988*	66.894*	56.906NS	76.780NS	3.260NS	3.260NS
( C x T x D )	10	37.223NS	17.600NS	17.770NS	39.209*	23.478NS	19.558NS	5.389NS	5.389NS
ERROR	105	27.125	10.056	24.520	17.216	24.305	28.961	12.231	12.231
C. V.		50.604	32.162	20.336	17.252	27.948	51.405	104.709	3.618
Y		10.292	9.860	24.350	24.050	17.659	10.469	3.340	96.660

CUADRO 14. Comparación de medias por el método de Tukey para el porcentaje de ajos en las variables y fuentes de variación que resultaron significativas. CIA-FAUANL, Marín, N.L., Ciclo O. I. 1981 - 1982.

F.de V.	$\bar{z}_1$	$\bar{z}_2$	$\bar{z}_3$	$\bar{z}_4$	$\bar{z}_5$	$\bar{z}_6$	$\bar{z}_7$	$\bar{z}_8$
C <sub>1</sub>	5.52c	7.31d	22.21b	26.33a	23.75a	14.00a	0.90b	99.10a
C <sub>2</sub>	10.02b	10.45ab	25.47ab	25.78a	18.40b	8.50b	1.38b	98.62a
C <sub>3</sub>	12.24ab	11.19a	24.54ab	24.47a	16.06b	10.22ab	1.26b	98.74a
C <sub>4</sub>	9.68bc	9.39bc	21.97b	20.96b	14.95b	8.82b	14.16a	85.84b
C <sub>5</sub>	9.34bc	8.68cd	24.89ab	23.08ab	18.26b	14.23a	1.51b	98.49a
C <sub>6</sub>	14.96a	12.14a	27.02a	23.68ab	14.40b	6.97b	0.83b	99.17a
T <sub>1</sub>	8.88b	9.47b	24.91ab	24.37a	17.73ab	11.19	3.45	96.55
T <sub>2</sub>	9.53b	9.09b	23.04b	24.77a	19.41a	10.86	3.30	96.70
T <sub>3</sub>	12.47a	11.02a	25.10a	23.01b	15.77b	9.36	3.27	96.73
D <sub>1</sub>	11.86a	10.78a	25.98a	24.25	15.73b	7.65b	3.85	96.15
D <sub>2</sub>	8.73b	8.94b	22.72b	23.85	19.65a	13.29a	2.83	97.17
C <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	3.81	5.22	20.72	28.09	26.11a	15.95	0.11	99.89
C <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	4.95	7.50	21.45	26.86	25.68a	13.22	0.35	99.65
C <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	7.80	9.20	24.45	24.04	19.46a-c	12.82	2.23	97.77
C <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	11.41	10.81	25.31	26.96	15.53bc	7.24	2.74	97.26
C <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	8.61	8.88	24.38	25.31	21.72ab	10.15	0.95	99.05
C <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	10.03	11.67	26.73	25.06	17.96a-c	8.11	0.45	99.55
C <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	7.73	9.65	24.59	22.56	19.26a-c	13.67	2.55	97.45
C <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	14.17	11.72	24.87	26.01	14.17bc	8.39	0.67	99.33
C <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	14.82	12.21	24.17	24.86	14.76bc	8.61	0.57	99.45
C <sub>4</sub> T <sub>1</sub>	9.77	9.99	24.56	21.16	12.88c	9.03	12.61	87.39
C <sub>4</sub> T <sub>2</sub>	8.02	8.03	19.82	20.57	17.31a-c	10.21	15.94	84.06
C <sub>4</sub> T <sub>3</sub>	11.24	10.14	21.43	21.16	14.68bc	7.42	13.93	86.07
C <sub>5</sub> T <sub>1</sub>	8.43	8.17	24.62	23.77	18.82a-c	14.40	1.80	98.20
C <sub>5</sub> T <sub>2</sub>	7.04	6.99	22.2	23.93	21.65a-c	16.97	1.30	98.70
C <sub>5</sub> T <sub>3</sub>	12.56	10.87	27.92	21.55	14.32bc	11.33	1.44	98.56

Continúa

CUADRO 14. Continúa

F. de V.	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	Z <sub>3</sub>	Z <sub>4</sub>	Z <sub>5</sub>	Z <sub>6</sub>	Z <sub>7</sub>	Z <sub>8</sub>
C <sub>6</sub> T <sub>1</sub>	12.14	12.97	29.63	23.72	13.82bc	6.83	0.89	99.11
C <sub>6</sub> T <sub>2</sub>	14.38	11.43	25.51	25.93	15.94bc	6.20	0.61	99.39
C <sub>6</sub> T <sub>3</sub>	18.36	12.03	25.92	21.38	13.46bc	7.89	0.97	99.03
C <sub>1</sub> D <sub>1</sub>	7.20	9.15	26.74ab	26.92	19.74	9.09	1.17	98.83
C <sub>1</sub> D <sub>2</sub>	7.83	5.47	17.68c	25.74	27.75	18.90	0.63	99.37
C <sub>2</sub> D <sub>1</sub>	11.42	10.75	26.91ab	26.51	16.93	6.20	1.28	98.72
C <sub>2</sub> D <sub>2</sub>	8.62	10.15	24.04a-c	25.04	19.87	10.80	1.48	98.52
C <sub>3</sub> D <sub>1</sub>	12.62	11.54	26.26ab	23.63	15.19	8.86	1.90	98.10
C <sub>3</sub> D <sub>2</sub>	11.86	10.85	22.82a-c	25.32	16.94	11.58	0.63	99.37
C <sub>4</sub> D <sub>1</sub>	12.35	10.27	21.80bc	21.04	12.45	5.59	16.50	83.50
C <sub>4</sub> D <sub>2</sub>	7.00	8.51	22.14bc	20.89	17.46	12.18	11.82	88.18
C <sub>5</sub> D <sub>1</sub>	10.70	10.08	25.21ab	23.29	17.48	11.35	1.89	98.11
C <sub>5</sub> D <sub>2</sub>	7.98	7.28	24.56ab	22.88	19.05	17.12	1.14	98.86
C <sub>6</sub> D <sub>1</sub>	16.84	12.90	28.96a	24.13	11.99	4.82	0.37	99.63
C <sub>6</sub> D <sub>2</sub>	13.08	11.39	25.07ab	23.22	16.82	9.13	1.29	98.71
T <sub>1</sub> D <sub>1</sub>	10.97	11.03	27.93a	24.05a	14.51	7.33	4.17	95.83
T <sub>1</sub> D <sub>2</sub>	6.79	7.91	21.88b	24.70a	20.95	15.04	2.73	97.27
T <sub>2</sub> D <sub>1</sub>	10.93	9.45	24.40ab	26.32a	17.71	7.66	3.52	96.48
T <sub>2</sub> D <sub>2</sub>	8.12	8.73	21.69b	23.21a	21.11	14.05	3.09	96.91
T <sub>3</sub> D <sub>1</sub>	13.67	11.86	25.61ab	22.38b	14.66	7.96	3.86	96.14
T <sub>3</sub> D <sub>2</sub>	11.27	10.18	24.59ab	23.63a	16.88	10.77	2.68	97.32

CUADRO 15. Concentración de los valores de Tukey al 5% pa  
a las variables que resultaron significativas  
en cada uno de los factores y su interacción.  
CIA - FAUANL, Marín, N. L. ciclo O.I. 1981 --  
1982.

CULTIVAR					
X <sub>1</sub>	0.094	X <sub>11</sub>	0.526	Y <sub>8</sub>	0.279
X <sub>2</sub>	12.195	X <sub>12</sub>	9.908	Y <sub>9</sub>	0.275
X <sub>3</sub>	0.097	X <sub>13</sub>	0.117	Z <sub>1</sub>	4.374
X <sub>4</sub>	6.848	X <sub>14</sub>	6.088	Z <sub>2</sub>	1.724
X <sub>5</sub>	0.287	X <sub>15</sub>	0.764	Z <sub>3</sub>	4.159
X <sub>6</sub>	11.738	X <sub>16</sub>	25.994	Z <sub>4</sub>	3.485
X <sub>7</sub>	0.285	X <sub>17</sub>	0.766	Z <sub>5</sub>	4.140
X <sub>8</sub>	9.638	X <sub>18</sub>	25.641	Z <sub>6</sub>	4.520
X <sub>9</sub>	0.377	Y <sub>1</sub>	0.189	Z <sub>7</sub>	2.937
X <sub>10</sub>	9.240	Y <sub>2</sub>	0.196	Z <sub>8</sub>	2.937
TAMAÑO					
X <sub>1</sub>	0.548	X <sub>10</sub>	5.351	Y <sub>8</sub>	0.161
X <sub>2</sub>	7.062	X <sub>16</sub>	15.053	Y <sub>9</sub>	0.159
X <sub>3</sub>	0.056	X <sub>18</sub>	14.848	Z <sub>1</sub>	2.533
X <sub>4</sub>	3.966	Y <sub>1</sub>	0.109	Z <sub>2</sub>	1.542
X <sub>6</sub>	6.797	Y <sub>2</sub>	0.113	Z <sub>3</sub>	2.408
X <sub>8</sub>	5.581	Y <sub>3</sub>	0.165	Z <sub>4</sub>	2.018
X <sub>9</sub>	0.218	Y <sub>4</sub>	0.102	Z <sub>5</sub>	2.397

Continúa

CUADRO 15. Continúa

DENSIDAD					
X <sub>1</sub>	0.037	X <sub>11</sub>	0.207	Y <sub>1</sub>	0.074
X <sub>2</sub>	4.803	X <sub>12</sub>	3.902	Y <sub>8</sub>	0.109
X <sub>3</sub>	0.038	X <sub>13</sub>	0.046	Y <sub>9</sub>	0.108
X <sub>4</sub>	2.697	X <sub>14</sub>	2.398	Z <sub>1</sub>	1.723
X <sub>5</sub>	0.113	X <sub>15</sub>	0.301	Z <sub>2</sub>	1.049
X <sub>6</sub>	4.623	X <sub>16</sub>	10.239	Z <sub>3</sub>	1.638
X <sub>7</sub>	0.112	X <sub>17</sub>	0.301	Z <sub>5</sub>	1.631
X <sub>8</sub>	3.796	X <sub>18</sub>	10.100	Z <sub>6</sub>	1.780

## INTERACCION ( C x T )

X <sub>9</sub>	0.806	X <sub>15</sub>	1.634	Y <sub>2</sub>	0.420
X <sub>10</sub>	19.749	X <sub>17</sub>	1.637	Z <sub>5</sub>	8.849

## INTERACCION ( C x D )

X <sub>1</sub>	0.154	X <sub>6</sub>	19.131	X <sub>14</sub>	9.922
X <sub>5</sub>	0.467	Z <sub>3</sub>	6.779		

## INTERACCION ( T x D )

X <sub>5</sub>	0.287	Z <sub>3</sub>	4.159	Z <sub>4</sub>	3.485
X <sub>8</sub>	9.638				

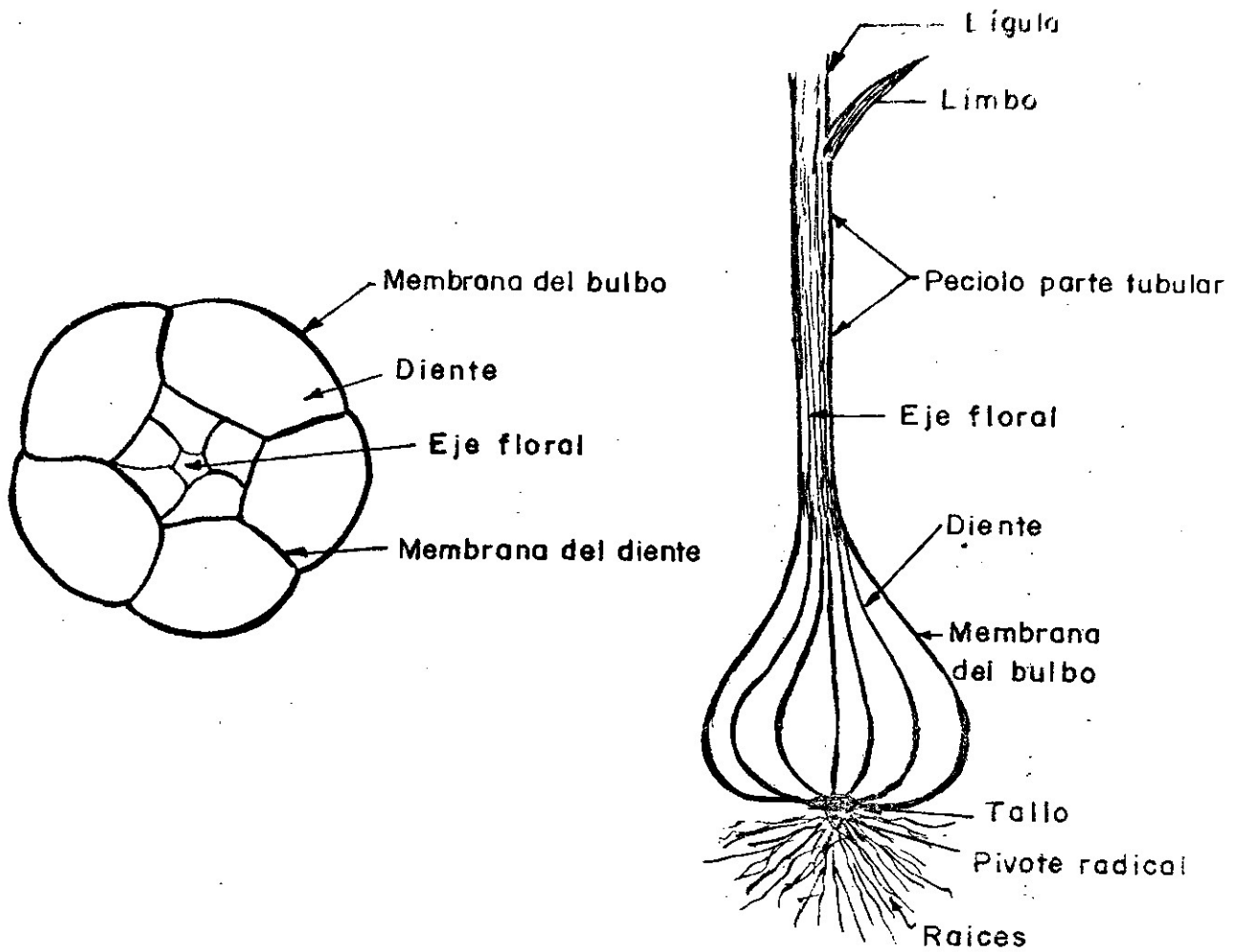
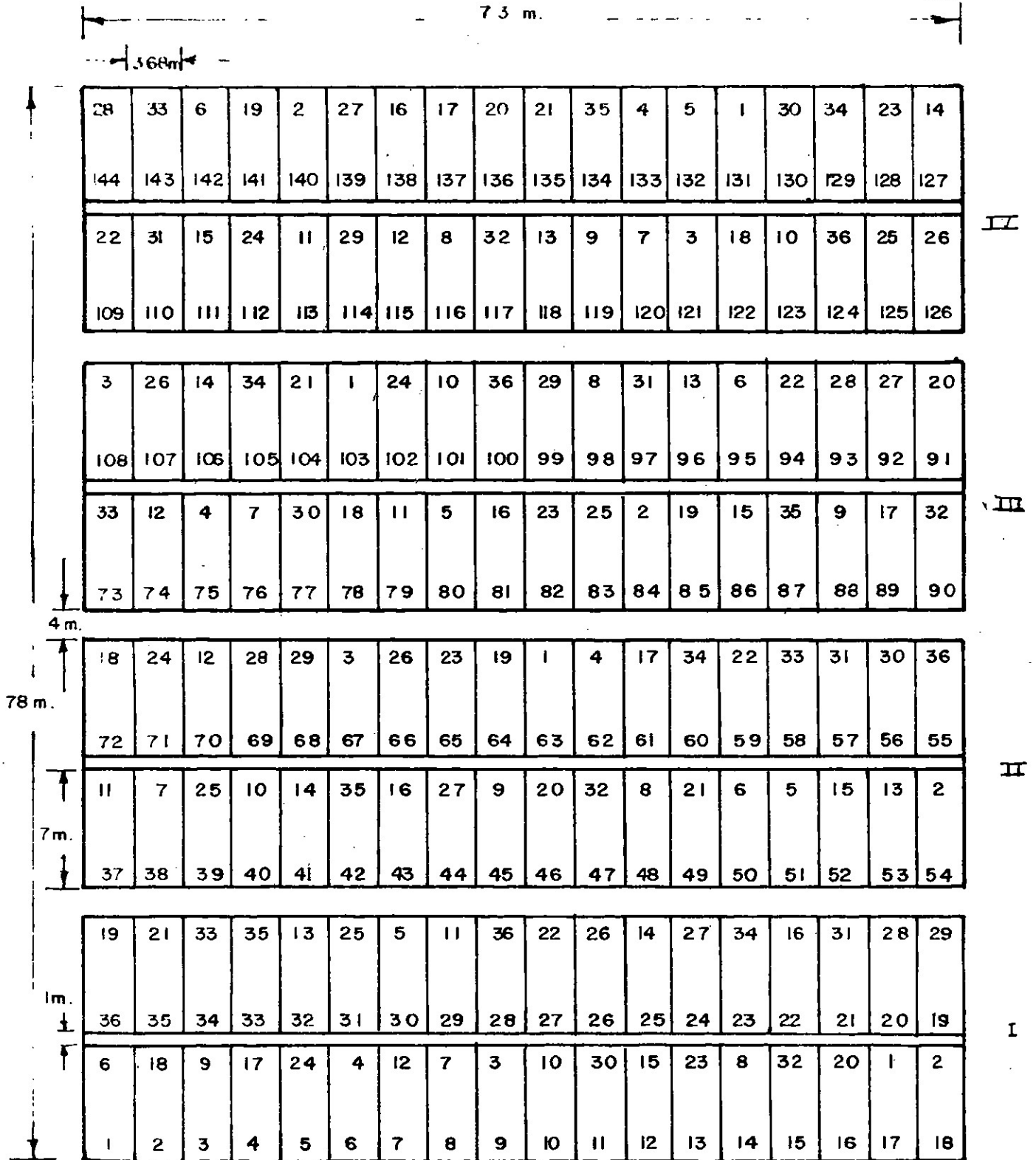


Figura 1 Corte transversal y longitudinal de un ajo C.I.A.-F.A.U.A.N.L.  
Marín, N.L. 1983 .



Figura 2 Croquis del experimento, donde se muestra la distribución esquemática de los tratamientos C.I.A. - F.A.U.A.N.L. Marín, N.L. Ciclo O. I. 1981-1982.



\*      \* Tratamiento  
 \*\*     \*\* Unidad experimental

